

中国AI+安防行业发展研究报告

2019年





AI+安防是人工智能技术商业落地发展最快、市场容量最大的主赛道之一，预计到2020年，AI+安防软硬件市场规模将达到453亿元，其中视频监控尤其是中心侧业务将先行发展，知识图谱和安防智能机器人发展潜力较大。



AI+安防产业链较长，上下游关系并非泾渭分明，角色界限比较模糊，竞合关系复杂。在此背景下，人工智能公司应从战略管理到业务能力构建竞争壁垒，坚持技术引领业态，不断探索AI+安防这一广阔市场的实战需求，提升市场对AI的反响和预期；安防厂商应着眼全行业、全产业链条的整体需求，积极拓展业务范围。



未来AI+安防行业将形成人工智能公司、安防厂商、集成商、云服务商并立的格局。市场在AI+安防建设大规模完成后，也将迎来应用与运维市场的焕发，下游运营领域将成为新战场。



未解之处，请继续关注艾瑞《2017年中国计算机视觉行业研究报告》、《2018年中国人工智能行业研究报告》，及即将发布的《2019年中国人工智能行业研究报告》、《2019年中国AI+IoT产业研究报告》。

行业概述篇

1

AI赋能篇

2

商业分析篇

3

未来思考篇

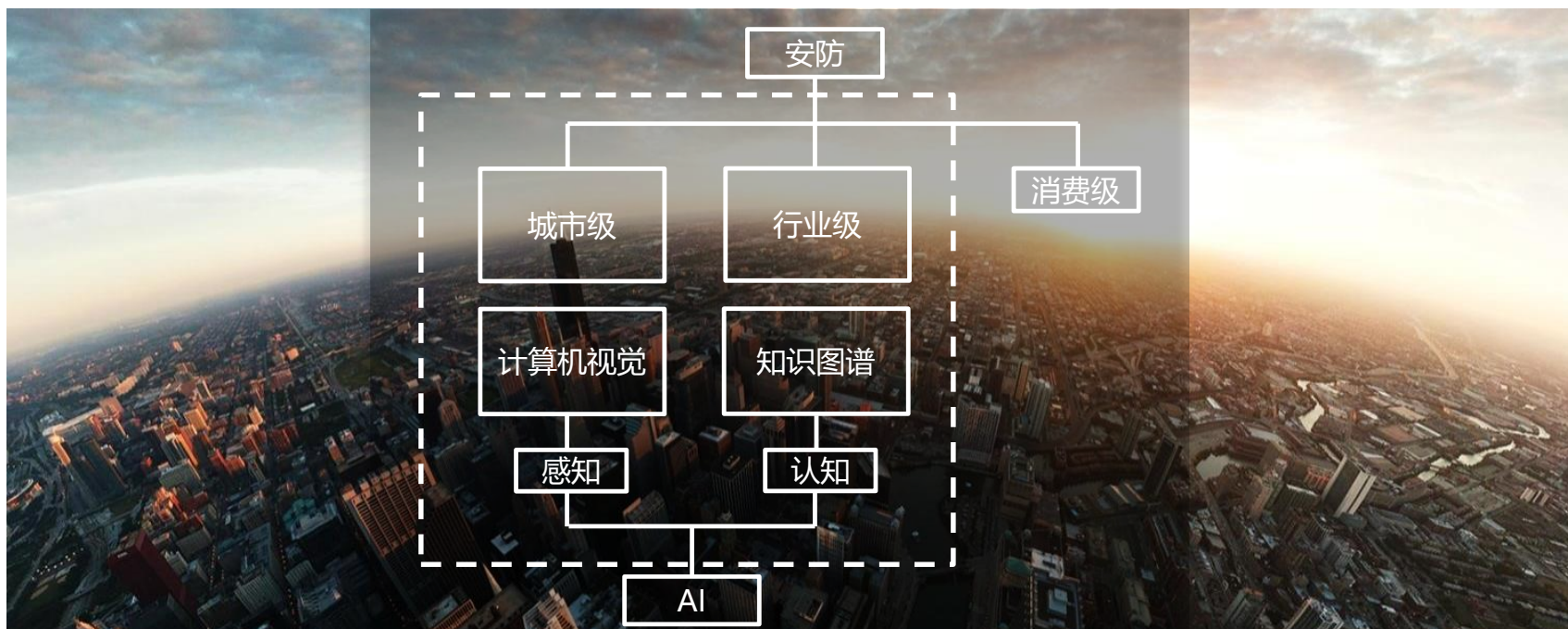
4

AI+安防的概念界定

本报告聚焦于计算机视觉和知识图谱技术在城市级及行业级安防场景中的实际应用情况

本报告中所阐述的“AI+安防”指的是人工智能技术在安防场景中的实际落地应用。人工智能技术主要表现为，感知方面的计算机视觉技术和认知方面的知识图谱技术在安防产品中的使用情况；安防行业根据不同的使用场景可以分为城市级安防、行业级安防和消费级安防，其服务分别面向政府需求、企业需求和C端消费者需求，本报告所研究的主体为城市级和行业级安防。

AI+安防概念界定



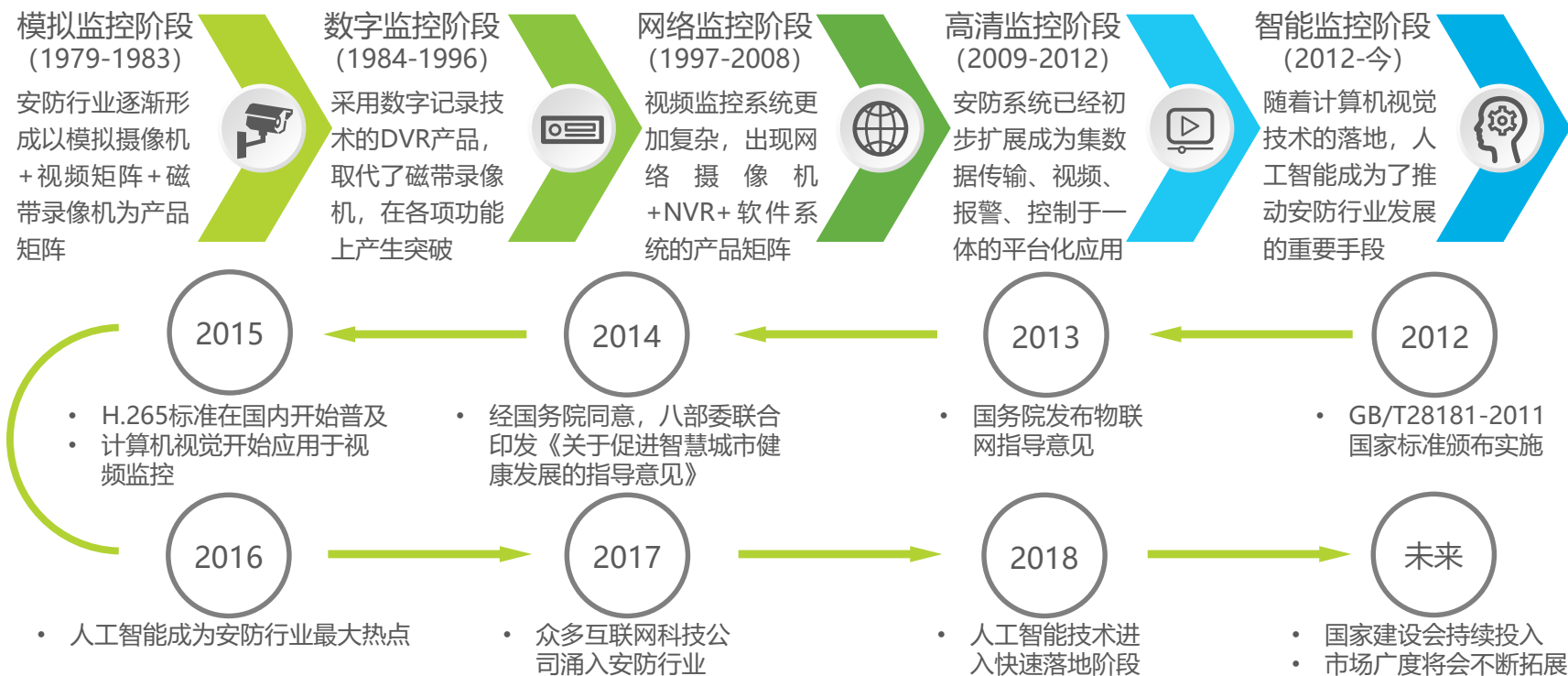
来源：艾瑞根据公开资料研究绘制。

AI+安防行业的发展历程

被动监控向主动识别过度，AI技术成为安防发展的推动力

纵观安防行业发展历程，主要是围绕着视频监控在不断改革升级，至今共经历过五次变革。“看得到、看得远、看得清”一直是推动行业进步的主要因素，而2015年AI技术的产品化引入，使得行业从被动监控向主动识别过度，“看得懂”成为了视频监控产品的主旋律。2016年、2017年通过国家大力建设和企业积极创新的共同作用，2018年AI+安防行业进入快速落地阶段，科技开始真正赋能产业，在未来，AI技术将成为推动安防行业的主要力量，市场广度会不断拓宽，各类基于AI技术的垂直应用将不断涌现。

AI+安防行业的发展历程



来源：艾瑞根据公开资料研究绘制。

行业概述篇

1

AI赋能篇

2

商业分析篇

3

未来思考篇

4

AI赋能篇目录

● AI视频监控系统

● 公安知识图谱

● 智能机器人

AI视频监控系统

AI基础能力包括动态视频分析、静态人脸比对

公安AI视频监控系统主要有动态比对识别（主要基于视频流）和静态比对识别（主要基于图片流）两类基础能力，其中，动态比对识别系统主要由市级及区县级公安部门建设，用于实时抓拍比对告警，大型静态库则主要由省级公安部门建设，用于响应各级公安的数据查询需求。

2018年典型公安人像视频监控系统架构图



来源：艾瑞咨询研究院根据公开资料及专家访谈自主研究绘制。

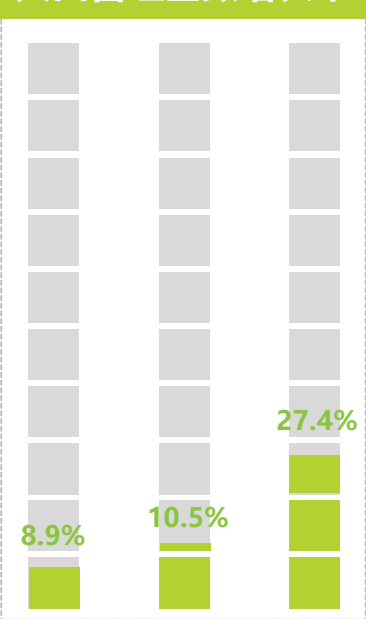
透过数据看AI+安防视频监控的长期成长

城镇人口及人员流动大幅增长，强化社会治理对AI技术需求

社会治安防控的基础逻辑是围绕人及其轨迹进行监测、布控，即围绕“居住的人”和“流动的人”，其中城市摄像头密度高、人员复杂且活动频繁，是社会治安管理的重点。从长期来看，我国城镇化率不断提升，大型城市（常住人口在百万以上）人口占比增长明显，轨交、铁路、民航等客运量大幅提高，未来这一趋势将继续存在，传统安防依靠人力查阅监控的方式难以满足业务需求，社会治理对技术手段的需求更迫切，构成AI+安防行业长期成长的基本盘。

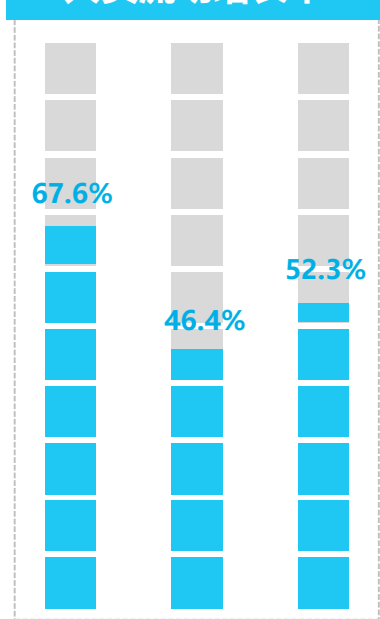
2013年-2017年中国治安防控相关对象增长情况

人口管理基数增长率



城镇化率 大型城市 大型城市
数量占比 人口占比

人员流动增长率



轨交客运量 铁路旅客 民航机场旅
发送量 客吞吐量

AI技术与安防监控的契合之处

安防四大特点

- 基于人及其轨迹进行监测与布控
- 建设了大量摄像头，视频监控数据量巨大，但嘈杂信息多，有效数据需挖掘
- 单个案件侦破平均要调看3000小时录像，对警力耗费巨大，安防对技术手段提升业务效率的需求更强
- 传统安防侧重事后侦查，面临源头管理、动态管理不足等问题

AI四大特点

- 基于计算机视觉的人脸识别、视频行为分析技术日益成熟，对于人的识别和追踪可进行实战应用
- 能够将各种属性关联进行数据挖掘
- 通过感知与认知技术可将人力查阅监控和锁定嫌疑人轨迹的时间由数十天缩短到分秒
- 可对监控信息进行实时分析，使安防管控前移到预警和实时响应阶段

注释：1.大型城市指常住人口超过百万人的城市；2.请注意图中所有数据均为增长率。
来源：艾瑞咨询研究院根据住建部、交通部数据，预测并处理绘制。

来源：艾瑞咨询研究院根据公开资料及专家访谈自主研究绘制。

透过政策看AI+安防视频监控的长期成长 iResearch 艾瑞咨询

政策指导为AI+安防视频监控的智能升级提供保障

从2016年到2018年初，十三五规划、十九大报告、雪亮工程等不断强调提升安防视图资源共享协作及联网率、高清化建设。监控视频图像结构化数据的协作机制逐步建立，以及视频监控的清晰度和联网率得到快速发展，为监控智能升级奠定了较好的基础条件，使AI+安防视频监控得到较快推进，预计2020年将实现从公共安全到民用监控的各个场景实现智能化。

政策指导下协作机制、联网率及高清化为AI+安防视频监控的智能升级提供基础保障



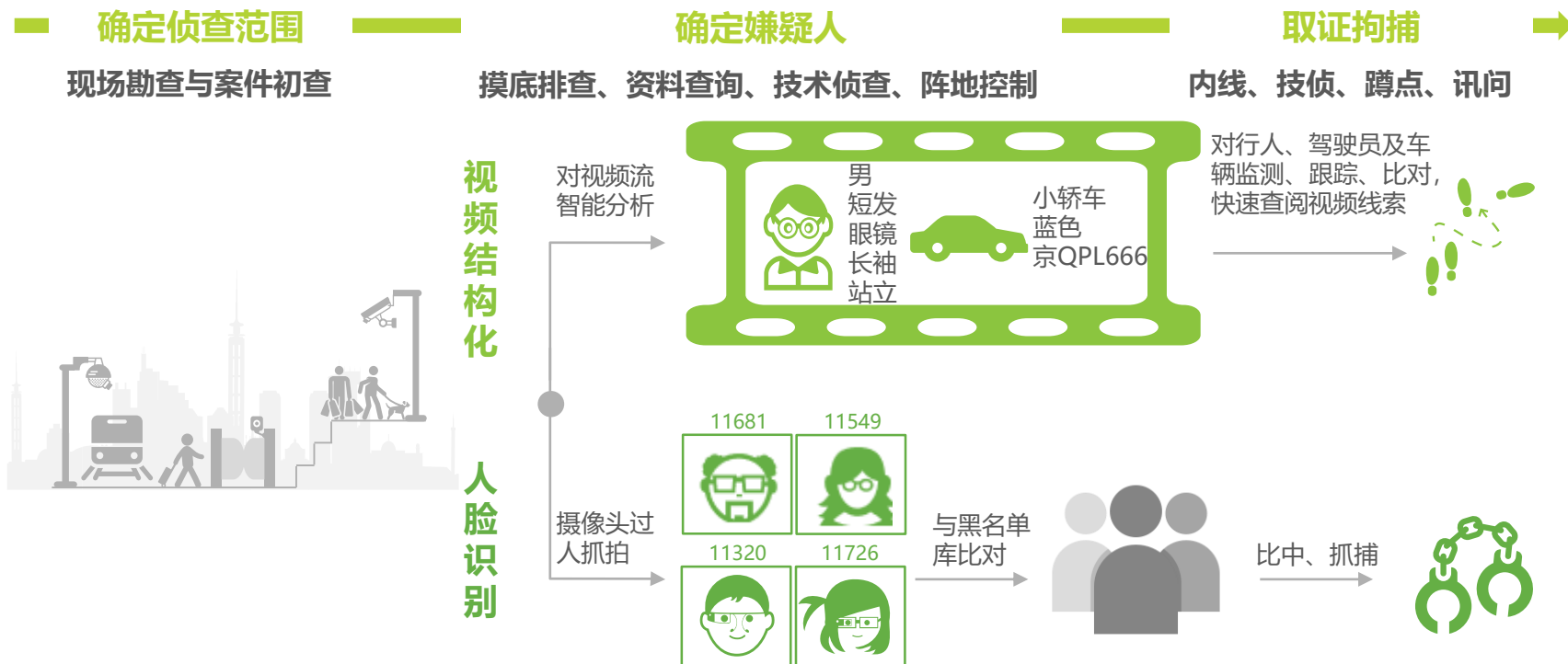
来源：艾瑞咨询研究院根据公开资料及专家访谈自主研究绘制。

AI视频监控系统的技术演变

视频结构化与人脸识别仍是主流应用

2018年及之前，人工智能在公安中核心主流应用包括视频结构化和人脸识别。（1）视频结构化：对视频内容自动处理，提供目标的监测、跟踪、属性分析、以图搜图等功能，能够用于案件侦破全流程的效率提升，提升公安信息科技水平，但由于视频蕴含的信息复杂多维，而属性标签由人工选取和定义，不够丰富，并且仍需人根据结构化之后的信息走访排查，因此实战应用效果有待优化；（2）人脸识别：对动态视频中的人脸与黑名单库中的影像记录做实时比对，使拘捕抓逃环节依赖蹲点抓捕等传统手段的不足得以改善，人脸作为识别身份的强介质，在实战中准确高效，目前应用已经较为成熟。

典型案件侦破流程及人工智能在其中的应用



来源：艾瑞咨询研究院根据公开资料及专家访谈自主研究绘制。

AI视频监控系统的技术演变

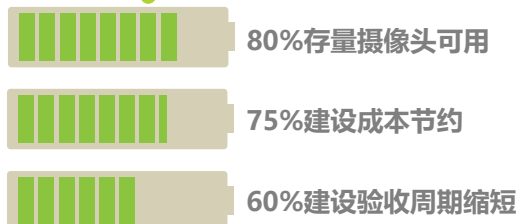
跨境追踪将成为近年AI绕过基础设施限制的最有效途径

存量前端感知设备很难满足人脸识别所要求的架设高度、角度等需求，超过80%的摄像头需要换新或改造才能用于人脸识别，而这一般涉及长周期高投入的建设。2018年，AI+安防业内头部玩家开始重视将ReID（行人再识别）技术与人脸识别结合应用，充分利用现有设备和基础设施，实现跨摄像头对检索对象进行连续追踪和轨迹还原，增强数据的时空连续性。

ReID的应用与价值

ReID 行人再识别

商业价值 无需全部新建人脸卡口，可以充分利用原有基础设施



应用方式 人脸+行人

在关键卡口位置建设人脸摄像头采集人脸及人身图像，其他点位配合普通摄像头采集人身图像，把检索目标在各个不同摄像头出现的视频段关联起来，配合行人跟踪（MOT）技术形成轨迹还原

技术流程

- ▶ 图像采集，将检索图与底库图抽取特征
- ▶ 计算相似性
- ▶ 根据相似度对检索结果队列进行排序

云从科技技术方案图示



检索图

检索结果队列排序

评价方式

- ▶ 首位命中率：排序第一位的图片是否命中检索对象
- ▶ 平均精度均值：所有命中检索对象的图片在队列排序中是否相对靠前

实战应用

- ▶ 较小规模监控场景中准确率约超过70%
- ▶ 目前主要处于试点应用阶段，可服务于技侦、刑侦
- ▶ 仍需人工辅助做匹配判断

注释：不同项目建设成本与周期差异很大，此处数据为参考值。
来源：艾瑞咨询研究院根据公开资料及专家访谈自主研究绘制。

AI视频监控系统的技术演变

当结构化数据池形成后，以人脸大数据应用为代表的认知计算将成另一个爆观点

安防认知分析尚未与感知智能完成打通，未来认知计算将成为突破AI+安防智能水平的重要方向。2018年，随着公安视图数据结构化工作的推进，汇聚视图数据、社会数据和公安业务数据，并形成针对具体业务的实战解决方案成为行业新热点。

基于人脸的大数据应用与价值

基于人脸的大数据

商业价值

从业务的导向出发
匹配场景

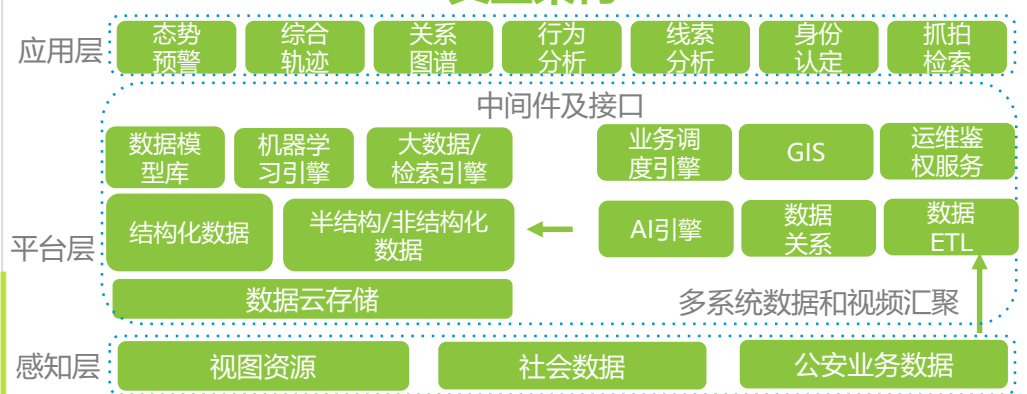
基于“识别人”这一核心基础能力，人脸大数据的应用使视图数据、社会数据和公安业务数据成为辅助用户决策的知识，形成感知与认知的AI能力闭环，匹配刑侦、缉毒、经侦等多警种需求

应用方式

视频结构化和大数据的
融合应用

在云端构建视图AI运算服务池和大数据资源池，通过API和中间件整合多系统数据，实现数据共享和业务联动，应用层服务主要包括人像布控、态势预警、关系图谱、ID融合、线索分析、异常行为分析、涉毒挖掘等

典型架构



评价方式

- 响应速度：通常应秒级响应
- 数据治理：依据应用方向（如实时布控、离线分析等）精准处理
- 复杂分析模型：通过机器学习构建多维线索分析模型并形成技战法

实战应用

- 准确率因不同应用场景解决方案而有较大差异
- 以应用工具为主，同时开始出现大规模项目
- 需要人工二次研判

来源：艾瑞咨询研究院根据公开资料自主研究绘制。

AI视频监控系统的建设逻辑

AI前端感知节点市场比较理性

前文提及，安防人脸识别的实现大多需要新建或改造现存前端摄像机，简单来看，人脸检测、抓拍乃至比对等人脸识别算法可由AI摄像机在感知节点实现，或由高清网络摄像机配合后端服务器完成。2018年市场较为理性，从铺设速度看，AI摄像机在公安动态识别系统项目中渗透约达到16.6%，而若考虑全国近2300万路现存公安监控摄像头，则渗透率约0.4%，从设备能力看，符合应用场景可用指标为核心准则。

2018年中国AI摄像机建设逻辑与发展概况

采集能力 2018概况

- ◆ 特征一：具备计算机视觉全链条技术积累的企业将感知成像能力作为差异化竞争优势
- ◆ 特征二：分辨率以200万像素为主流，占比超70%，600万、800万甚至上千万像素产品使市场更丰富
- ◆ 特征三：抓拍像素从15*15到50*50不一而足，以30*30应用比较普遍；单帧抓拍人脸数也可从20到250，依场景需求而定，以20-40为相对主流需求；抓拍率一般达到95%-99%以上



2018年AI摄像机渗透情况：在公安新建动态识别系统项目中，渗透约达**16.6%**；若考虑存量监控系统，渗透率约为**0.4%**

1 信息采集质量

获取全面、清晰、抓拍角度易识别的图像，主要手段：

- 3D数字降噪、宽动态、透雾、强光抑制、人脸识别防遮挡、图像配准等图像处理算法
- 支持多种视频编码传输技术
- 注重传感器的选取与架构设计，并确保施工中架设点位准确

2 信息处理能力

对视频流、图片流信息在前端进行一定的处理，主要手段：

- 设备芯片升级
- 与后端服务器协同，通过服务器分配的计算资源做进一步智能化处理
- 在设备上加载部分深度学习算法

处理能力 2018概况

- ◆ 特征一：设备芯片方案差异大，GPU模块、ASIC、FPGA、NPU等均存在
- ◆ 特征二：高端设备可以加载多算法，包括人脸检测识别、行人检测抓拍、行为分析、车牌识别等多种算法



案例——云从科技8百万像素AI摄像机适用于人流密集区域，能实现人脸人体抓拍、车辆抓拍、行为分析及结构化

来源：艾瑞咨询研究院根据公开资料及专家访谈自主研究绘制，渗透率数据基于访谈信息采用艾瑞统计模型推算。

AI视频监控系统的建设逻辑

试点项目与标杆项目的临界期，规模化联动布控价值凸显

省级静态库与地市、区县的动态布控的业务逻辑有所不同。静态库一般处理针对省内人员数据的查询需求，查询频次与并发响应约为千次/月至万次/月，其技术门槛主要涉及底库容量与检索速度。动态识别系统主要解决人员布控问题，每路摄像头需要实现过人比对、自动报警，系统还应支持通过与历史数据比对碰撞，还原人物轨迹的实战需求，由于过海量、抓拍数较大，调用频次相较于静态库高很多，其能力主要涉及布控库容量、系统架构对高并发的支撑性、识别算法误识率、数据融合挖掘能力、轨迹还原细粒度与准确性。过去，公安动态人像监控项目一般规模较小，多以试点形式进行，约几十路到两百路，2018年，大规模、标杆性项目陆续出现，依靠单路布控加人工辨图提升还原轨迹准确性的方式很难做到有效的实战布控，规模化联动布控将成为较高门槛的业务场景，另外前文提及，中国大型城市人口占比增速是城镇化速度的三倍，未来大型城市综合管理场景需求将先行爆发，对系统性能的要求将指数式增长，百万级库容、数据融合挖掘（如时空数据、侦控数据、社会数据、互联网数据等）、算法对摄像头间并行轨迹分析的二次校准能力将成为优势竞争力。

2018年公安人像视频监控系统核心能力

静态系统

查询需求



底库容量



检索速度



动态布控系统



布控库容量



并发能力



融合数据挖掘



轨迹还原细粒度与准确性



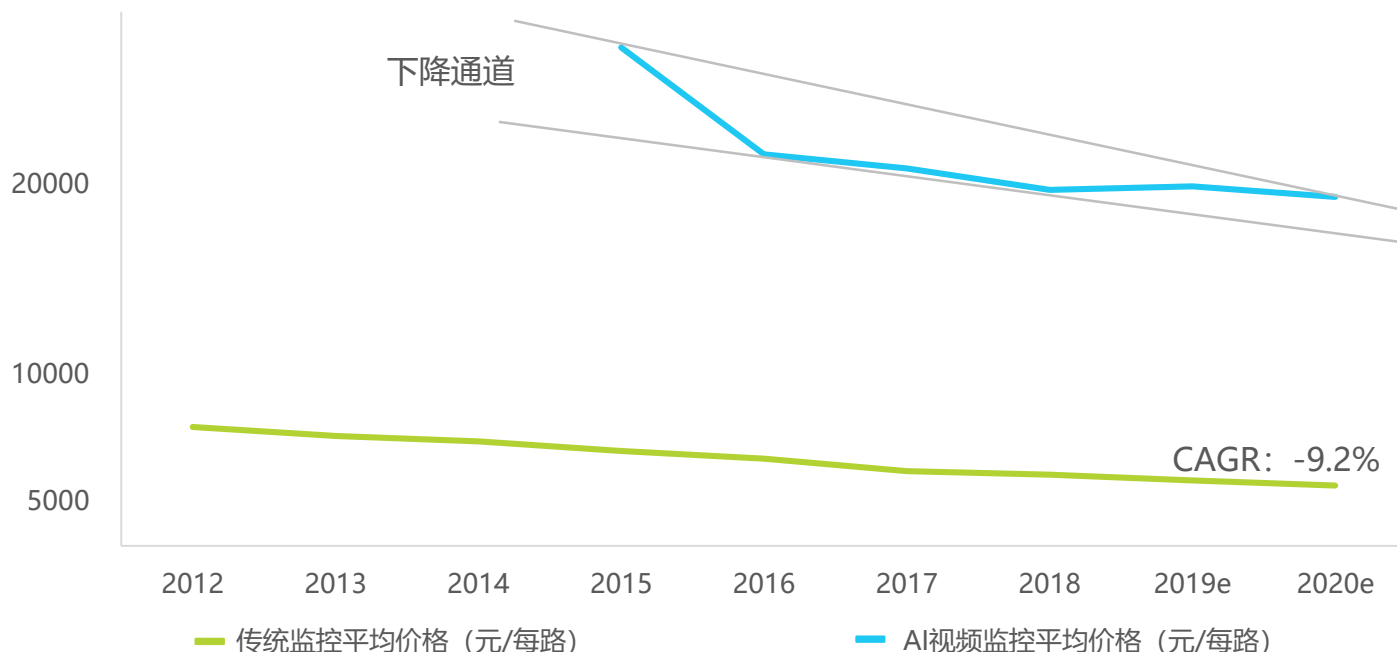
来源：艾瑞咨询研究院根据公开资料及专家访谈自主研究绘制。

AI视频监控系统的建设逻辑

AI视频监控成本进入下降通道，利于渗透加速

在国产化的作用下，传统监控（包括模拟摄像机、高清摄像机等）的平均价格下降，2012年至2018年CAGR为-9.2%，而AI视频监控（包括前端智能、后端智能等）应用大部分出现于2015年，其价格走势也进入了下降通道，到2018年平均价格约为2万元一路，近几年将保持平稳下降态势。

2012-2020e中国城市级视频监控系统成本走势图



注释：图中平均价格口径仅含软硬件费用，不含存储、交换机、网络、施工建设、运维费用。
来源：艾瑞根据专家访谈、公开资料等研究绘制。

AI视频监控系统的痛点

项目落地的准确性和智能程度仍然不及预期

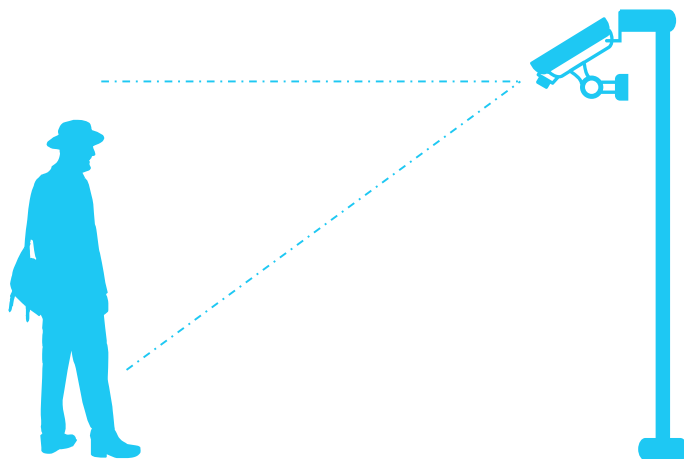
目前AI监控系统误报率一般是根据人流密集的重点场所误报次数和总过人量计算的，这类场景监控设备架设规范，受外界条件影响较小，因此系统运行较为理想，而在实际公安案件的处理和侦查中，往往需要整体进行城市级布控和轨迹分析，其监控条件与重点场所差距很大，一方面光线、灰尘、雨点等会对采集信息造成干扰，摄像头架设高度也不完全适宜人脸抓拍；另一方面，少量摄像头布点位置不准确、角度偏离，也会产生嘈杂数据形成干扰。与此同时，人脸抓拍仍是无配合型采集信息，对人的姿态、发型配饰遮挡、表情等都有要求，行人检测、姿态识别、ReID等行人识别技术面临的遮挡、换装等问题更加复杂且训练数据获取难度较大，这些问题都制约着实际应用中AI视频监控的高度智能化实现。

未来随着安防信息化闭环的推进，视频监控项目的实施和验收将得到持续改善，提升前置环节的信息采集条件，而算法层的进一步优化，也将使视觉成像、人脸识别和行人分析等技术的效果明显提升。

2018年AI视频监控系统的的主要痛点

运行条件

架设条件不理想、点位信息错误的摄像头会影响整个城市级轨迹的完整展现，未来随着安防信息化闭环的推进，视频监控项目的实施和验收将得到持续的改善



无配合型信息采集

人脸抓拍对人的姿态、发型配饰遮挡、表情等都有要求，行人识别技术面临的遮挡、换装等问题更加复杂且训练数据获取难度较大，未来算法层的进一步优化，将使视觉成像、人脸识别和行人分析等技术的效果得到提升

AI赋能篇目录

● AI视频监控系统

● 公安知识图谱

● 智能机器人

公安大数据应用的痛点

三大痛点：海量异构数据处理难、数据缺乏关联性、缺乏全警种智能应用

2018年，公安大数据应用面临三大痛点。第一，公安信息化建设中产生了大量结构化、非结构化、半结构化的数据资源，现有公安系统在数据应用中往往只能就结构化数据进行简单应用，多数非结构化和半结构化数据并没有发挥作用；第二，各地方公安数据库建设情况不同，大多只停留在标准库和原始库层次，数据之间缺乏有价值的关联；第三，大部分地区只有反恐、缉毒等少数警种在开展智能化应用探索，没有形成全警种的智能应用网络，预测、预警、预防能力普遍偏低。

公安大数据应用的三大痛点

痛点一

海量异构数据处理难

公安大数据包括音频数据、视频数据、卡口系统数据、DNA、指纹、人像模型、空间位置（GPS）数据、报警数据、社交网络及移动互联网数据、射频（RFID）数据，及其他传感器数据

需求：充分利用每一条有效数据

痛点二

数据缺乏关联性

人、车、案、组织、地址等主题库建设与时空、全文、轨迹、手机、关系、图片、视频等专题库建设之间缺少有效可用的关联性

需求：加深大数据挖掘，增强实战能力

痛点三

缺乏全警种智能应用

各地发展公安数据库建设情况不同，缺少与公安技术部门的实时性数据结合，除反恐、禁毒等少部分警种开展智能化应用外，面向全警种的智能化应用尚未出现

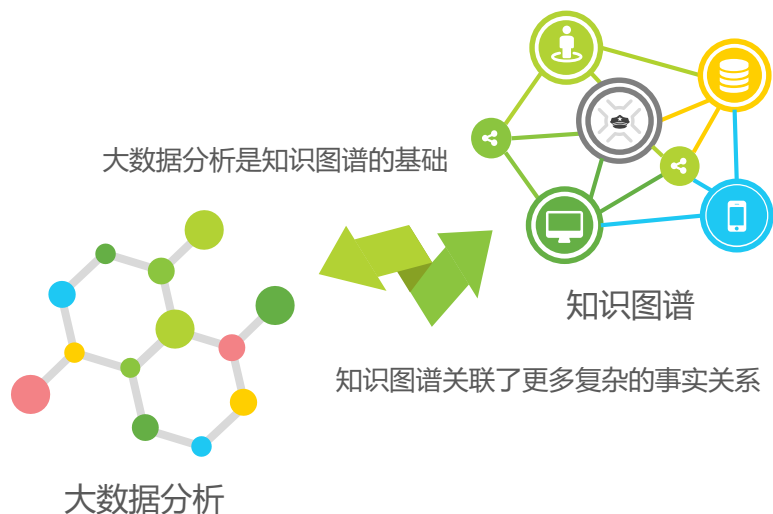
需求：建立数据共享应用机制

知识图谱定义和与其他分析服务的区别 iResearch 艾瑞咨询

知识图谱是对多种类数据源的知识结构化、关联化分析

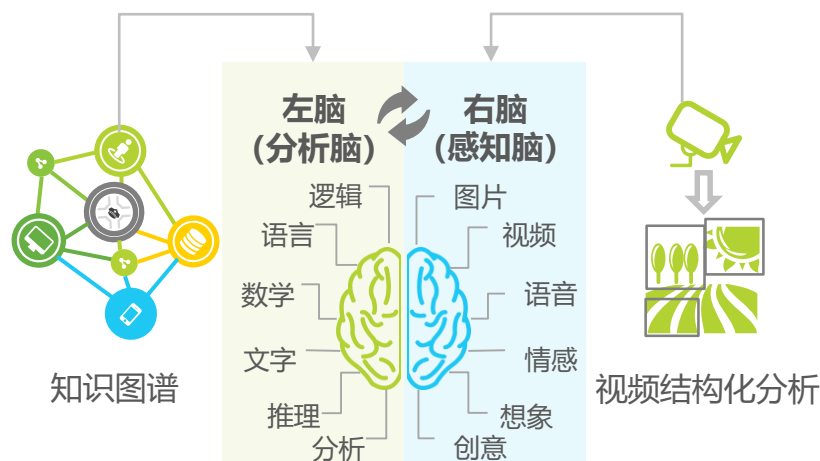
对于解决数据关联性问题，建设行业知识图谱成为了公安大数据应用的主流方向。知识图谱是解决数据梳理和组织成知识库的技术，是一种应用语义理解技术实现更高质量、可计算、计算机可理解的大数据结构，用于提高对数据、信息、情报的搜索查询能力。知识图谱与大数据分析和视频结构化分析同属于软件应用类服务，但存在着明显区别，视频结构化分析是通过计算机视觉技术，将非结构化的视频数据进行处理，变为机器可识别的数据集，是知识图谱上游的数据来源之一，可以说，视频结构化分析实现的是人眼及人右脑视觉区域所解决的部分问题，而知识图谱更像是人的左脑，通过对右脑存储信息的分析进行知识构建和调用；大数据分析实现的是数据结构化及关联，知识图谱是在大数据分析的基础上，通过语义理解将“点线面”的数据关联与事物现实中非简单指向性的复杂关系相联结，而形成的实用型认知应用。

公安知识图谱与大数据分析的区别



来源：艾瑞根据专家访谈、公开资料等研究绘制。

公安知识图谱与视频结构化分析



来源：艾瑞根据专家访谈、公开资料等研究绘制。

公安知识图谱的意义与建设

应用AI算法实现技术与业务的深度融合

在公共安全领域，公安多年积累的实战经验与技术算法如何相互转换，是最大的行业难点，也是知识图谱主要解决的问题。公安知识图谱通过数据采集、数据处理、数据库重构、知识转化和实战应用五个步骤，运用分布式存储、关联算法、语义推理等技术，以及大量的公安专家团队与技术人员配合，来实现技术与业务的深度融合。目前，国内能够在“十亿数据节点，百亿关联边”的图谱结构下，实现秒级查询的公安知识图谱应用是较为优秀的产品标准，在国务院和公安部大力推动下，未来将有更大规模，更高数据集的知识图谱应用落地。

公安知识图谱流程结构



来源：艾瑞根据专家访谈、公开资料等研究绘制。

公安知识图谱的发展演变

2018年市场认知逐渐清晰，行业向规模化、体系化发展

公安知识图谱建设起步较晚，2015年有少部分大数据分析公司开始尝试建设，初期以小而具体的工具软件形式出现，数据关联更多是通过人工打标签实现，效率低且价值有限，在全国范围的应用率仅为10%以下。经过技术发展和落地实践，以及企业内部技术标准统一和服务工具自动化迭代，自2017年开始市场认知产生变化，随着2018年公安部出台相关指导意见，各级公安系统对公安知识图谱的认知逐渐清晰、统一，更多基础层平台化的大型项目开始投入建设，已有项目维护和应用持续进行，2018年工具型公安知识图谱应用率为30%，平台型建设率达到10%，艾瑞将持续看好其发展。

公安知识图谱发展概览



来源：艾瑞根据专家访谈、公开资料等研究绘制。

AI赋能篇目录

● AI视频监控系统

● 公安知识图谱

● 安防智能机器人

安防智能机器人的分类

巡检机器人：导航精准度、专业检测能力要求高

巡逻机器人：导航稳定性、AI技术可用性要求高

安防智能机器人根据使用场景可分为，应用于机房、电商仓库、核电站等封闭场景的巡检机器人和应用于电路、轨道、园区、公共场所等开放场景的巡逻机器人，二者相比，巡检机器人对导航的精准度和专业检测、报警能力有更高要求，使用的AI基础能力包括：烟火检测、高温告警、异常声音告警等；巡逻机器人因使用场景丰富，所以需求空间更大，由于需要暴露在开放的室外，所以对导航稳定性、流畅性，本体鲁棒性等方面有很大的要求，使用的AI基础能力主要包括、人脸识别、人体检测、车辆检测及识别、烟火检测、异常行为分析以及人证核验、语音交互与语义分析等。

智能安防巡检机器人分类



巡检机器人

应用于机房、电商仓库、核电站等封闭场景。图示为京东第二代巡检机器人



机房

仓库

核电站



公共场所

铁路

园区



巡逻机器人

应用于电路、轨道、园区、公共场所等开放场景。图示为高新兴千巡O2室外巡逻机器人

来源：艾瑞根据专家访谈、公开资料等研究绘制。

安防智能机器人的核心技术及难点

三大技术促成安防机器人实现落地，整体鲁棒性是关键

巡检、巡逻与监控是安防行业中相辅相成的领域，安防智能机器人的出现是主动安防的进一步深化。安防智能机器人的核心技术包括本体的低速无人驾驶技术（由底盘技术、传感器组合和自主导航SLAM技术组成）、以计算机视觉为主的AI技术和网络传输、云平台管控相关技术。在落地应用中安防智能机器人有两大技术难点，一是如何保证SLAM技术在动态导航中的稳定性和准确性；二是如何保证在光照强弱不一、恶劣天气情况，以及多移动目标等复杂场景下，AI技术的可用性。目前安防智能机器人还无法实现自学、自理、自决等完全智能的能力，但已经具备了目标检测、物体识别、环境感知、多模态交互等基本的AI功能，未来相关技术的突破还有赖于学术成果落地，以及市场的实际需求的推动。

智能安防巡检机器人的核心技术及难点

AI技术

人脸识别、人体检测、车辆检测及识别、烟火检测、异常行为分析以及人证核验、语音交互与语义分析等



网络传输技术

多为视频传输需求，使用包括WiFi、移动互联网等多渠道传输，目前峰值可达9Mb/s

低速无人驾驶技术

由底盘技术、传感器组合和自主导航SLAM技术组成，目前SLAM多采用激光采集，基于视觉技术的SLAM还不成熟



如何保证由激光雷达、红外传感器等信息采集设备配合应用的SLAM技术，在动态导航中稳定、准确应用

如何实现在光照强弱不一、恶劣天气情况，以及多移动目标等复杂场景下，以计算机视觉为代表的AI技术可用

安防智能机器人系统和落地部署

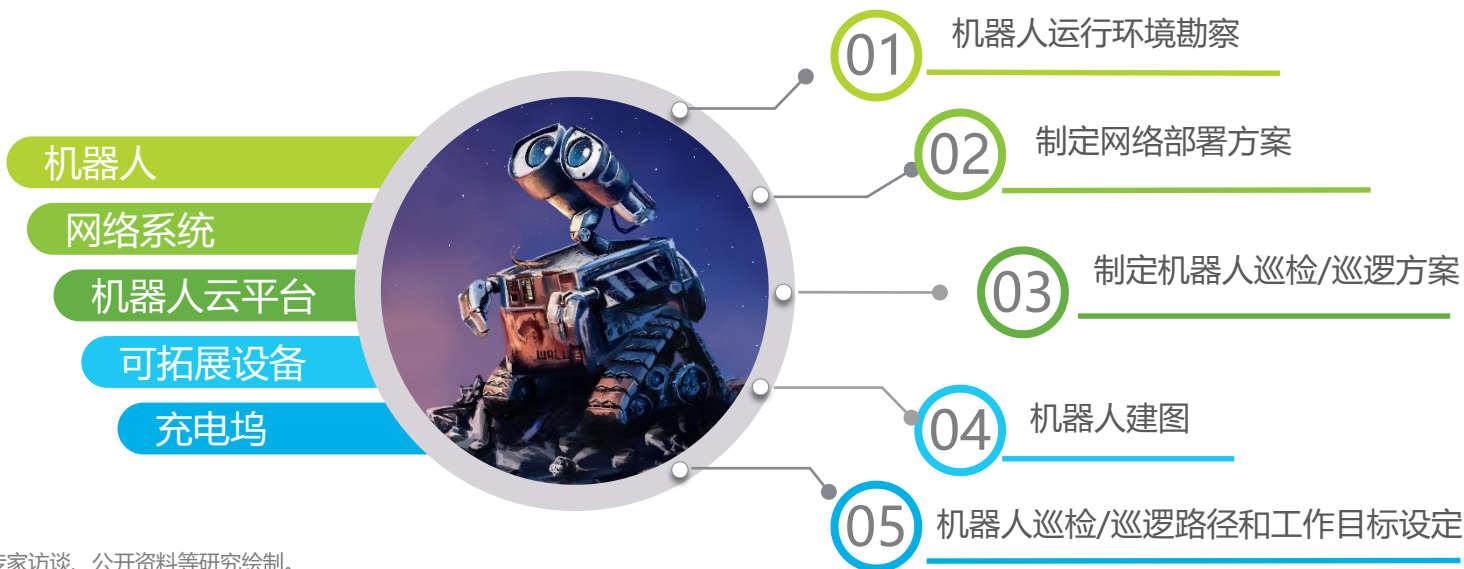
端到端的闭环系统服务和快速部署能力是行业竞争壁垒

安防智能机器人系统构成包括机器人、网络系统、机器人云平台、可拓展设备，以及充电坞，其中机器人本体近年来不断增加边缘计算能力，多采用CPU+GPU的芯片模式；网络传输方面多为视频传输需求，使用包括WiFi、移动互联网等多渠道传输，目前峰值可达9Mb/s，伴随5G的商业化落地，相关企业也在做该方向的积极尝试；目前能实现公有云、私有云部署的企业并不多，云平台主要作用是多机器人管理、应急控制和AI赋能，是开放性合作的重要载体。安防智能机器人在落地部署方面主要包括，机器人运行环境勘察、制定网络部署方案、制定机器人巡检/巡逻方案、机器人建图，以及机器人巡检/巡逻路径和工作目标设定，实际交付中对技术支持团队的要求较高，需要技术支持人员对机器人的各项功能、对各类网络特性、对工程实施都非常熟知，并且能够做初步的工程预算，未能在机器人快速部署上整合出高效率的解决方案，将成为行业内公司的一大竞争壁垒。

智能安防巡检机器人系统和落地部署

机器人系统

机器人落地部署



来源：艾瑞根据专家访谈、公开资料等研究绘制。

安防智能机器人的发展历程

2018年是发展元年，贴近场景、解决实际问题是王道

继2005年国内第一台电力巡检机器人投入使用之后，机房巡检机器人、消防机器人等产品开始陆续出现在市场中。2015年是一个发展节点，业内一众玩家捕捉到赛道的潜力，开始致力于人工智能、物联网、导航技术等新兴技术的研发，成长起如高新兴机器人、国自机器人、安泽机器人等一批业内优秀的企业，但当时市场需求较为盲目，多以展示型需求为主，市场空间有限，行业也一度陷入迷茫期，但随着智能机器人在安防行业的落地试用，为行业找到了突破口。2018年是安防智能机器人发展元年，北京安博会中抢眼的表现、公安部门大力规划建设和年底激增的订单量都证明了其在主动安防大背景下的价值所在。未来安防智能机器人将向可移动平台方向发展，向更多应用领域开放其后台，带来更多附加价值，艾瑞也将持续关注其发展。

安防智能机器人发展概览



来源：艾瑞根据专家访谈、公开资料等研究绘制。

行业概述篇

1

AI赋能篇

2

商业分析篇

3

未来思考篇

4

商业分析篇目录

●——● 产业链及赛道解读

●——● AI公司商业分析

●——● 安防厂商商业分析

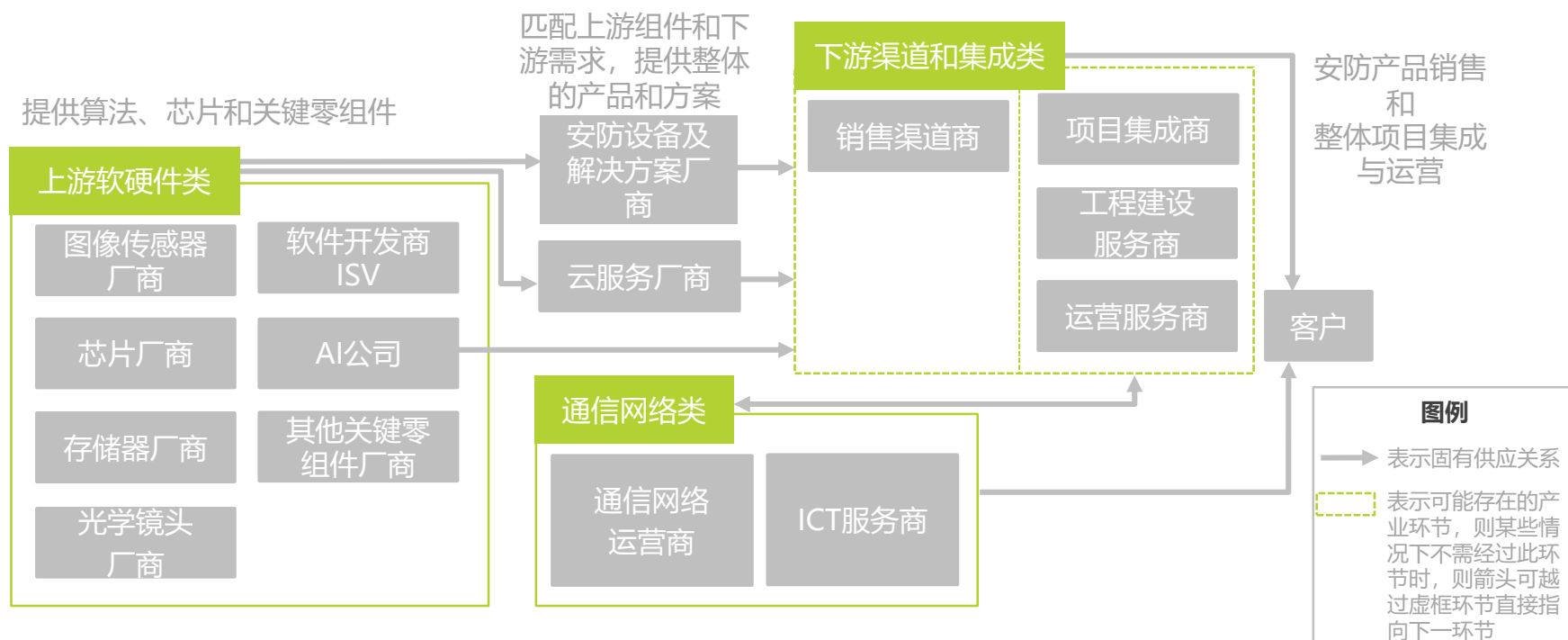
●——● 典型企业案例

AI+安防产业链

上下游关系并非泾渭分明，角色界限比较模糊

AI+安防产业链与传统安防差异最大的地方在于，上下游关系并非泾渭分明，安防厂商、AI公司、云服务厂商都可通过集成商渠道或直客模式向客户提供产品与服务，部分集成商也可直接提供部分硬件产品和软件技术，各角色相互之间存在合作加潜在竞争的关系，生态比较开放。产业链内核心玩家类别包括上游的芯片公司、AI公司、中游的安防厂商、云服务厂商，下游的安防集成商（含具备系统集成资质的项目集成商类与具备安防工程资质的工程建设服务商类）等。

2018年中国AI+安防产业链



来源：艾瑞咨询研究院根据公开资料及专家访谈自主研究绘制。

AI+安防产业图谱

2018年中国AI+安防产业图谱



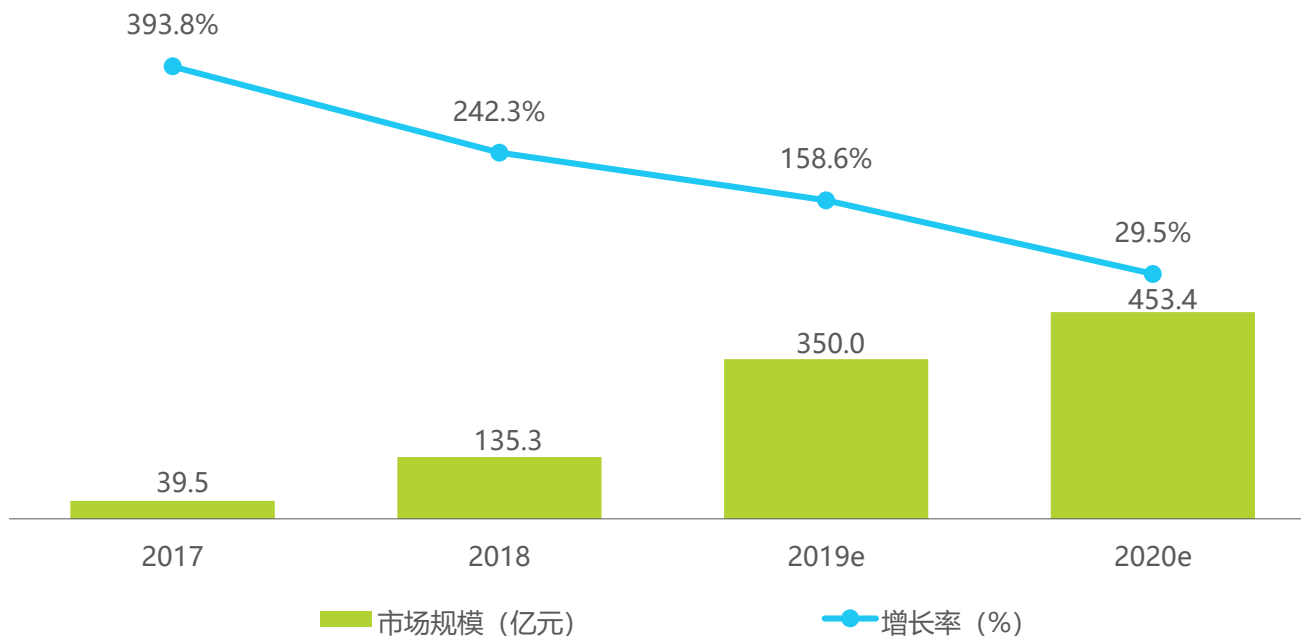
注释：由于产业内各公司存在角色交叉，例如部分集成商也提供AI技术和软件平台，故图谱企业类别划分主要依照主营业务。图谱中企业图标的排序及面积不代表实际意义。
来源：艾瑞咨询研究院根据公开资料及专家访谈自主研究绘制。

AI+安防市场空间

2018年市场规模达135亿元，2017至2020年CAGR达125.5%

2018年，我国AI+安防软硬件市场规模达到135亿元，相较于2017年增长接近250%，部分头部安防厂商AI业务在总营收中占比从大约4%提升至超过8%，部分典型AI公司安防业务则占接近一半的营业收入。预计2019年市场仍将保持高增速，到十三五收官之年2020年增速开始稳定，届时市场规模可达到453亿元，从2017年到2020年CAGR达到125.5%。

2017-2020e中国AI+安防软硬件市场规模



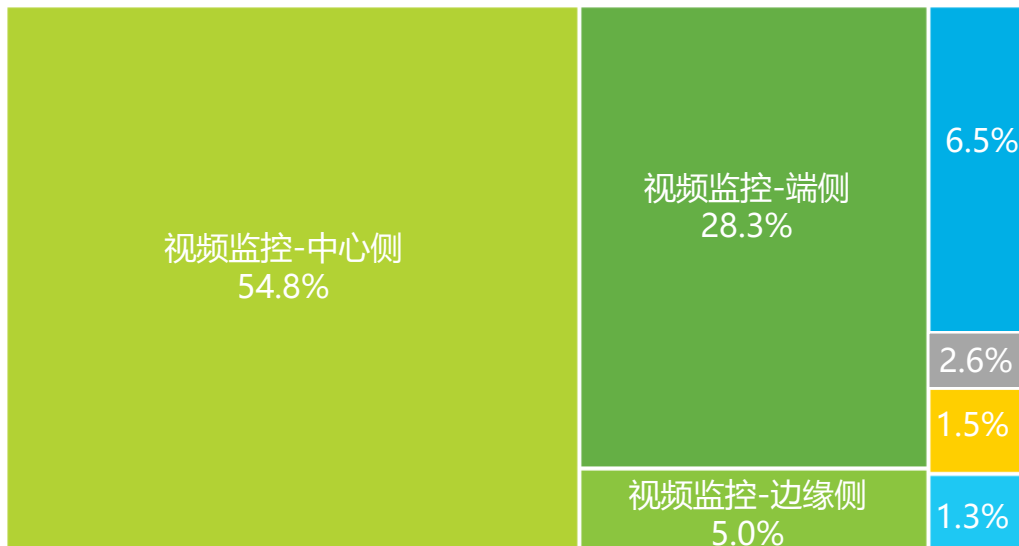
注释：图中所示市场规模口径包括AI算法与系统平台、AI摄像机、智能化一体机、分析服务器资源、大数据应用、知识图谱、安防智能机器人、出入口控制系统和设备等，不含存储、交换机、网络、施工建设、运维费用；覆盖客户行业包括公安（含交警）、司法、建筑楼宇、大交通及其他行业客户。
来源：艾瑞咨询研究院根据公开资料及专家访谈，结合艾瑞统计模型自主研究绘制。

AI+安防市场空间

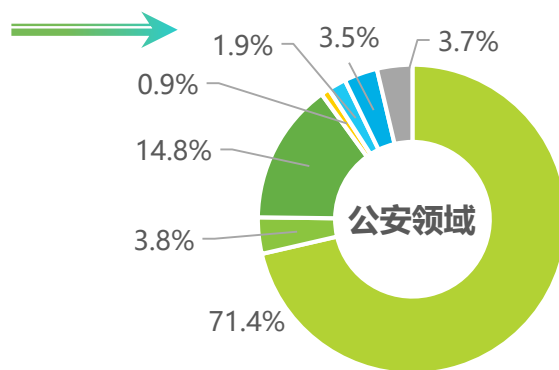
视频监控占比近90%，中心侧份额最大

2018年AI+安防软硬件市场约135.3亿元的产值中，视频监控占据绝大部分，份额近90%，成为AI+安防的主赛道。其中，端侧市场规模超过38亿元，占28.3%，中心侧市场规模超过74亿元，占54.8%。而在AI+安防的核心战场公安领域，总市场规模约93.1亿元，其中端侧市场规模约13.8亿元，占14.8%，中心侧市场规模约66.5亿元，占71.4%，边缘侧渗透有限，占比较小，约3.8%。出入口控制的主要产品如人脸识别闸机、门禁等，门槛相对较低，与监控人脸识别具备相通之处，因此绝大部分安防产品与解决方案提供商均涉足这部分业务，其市场相对较大。值得注意的是，知识图谱与安防智能机器人业务起步时间短、份额较小，但发展潜力强，随着结构化信息池的丰富，大规模布控、社会治理场景中知识图谱将成为刚需，而机器人由于支持复杂场景的产品成熟仍需较长时间，爆发时点会相对稍晚。

2018年AI+安防软硬件细分市场占比



2018年AI+安防软硬件市场约135.3亿元的产值中，约有93.1亿元来自公安领域，其细分市场占比如下图所示



■ 视频监控-中心侧 ■ 视频监控-边缘侧 ■ 视频监控-端侧 ■ 知识图谱 ■ 出入口控制 ■ 安防智能机器人 ■ 其他

注释：中心侧包括分析服务器、技术服务、系统平台等，边缘侧指智能化一体机、智能NVR、人脸识别盒子等产品，端侧指AI摄像机产品。

来源：艾瑞咨询研究院根据专家访谈，结合艾瑞统计模型自主研究绘制。

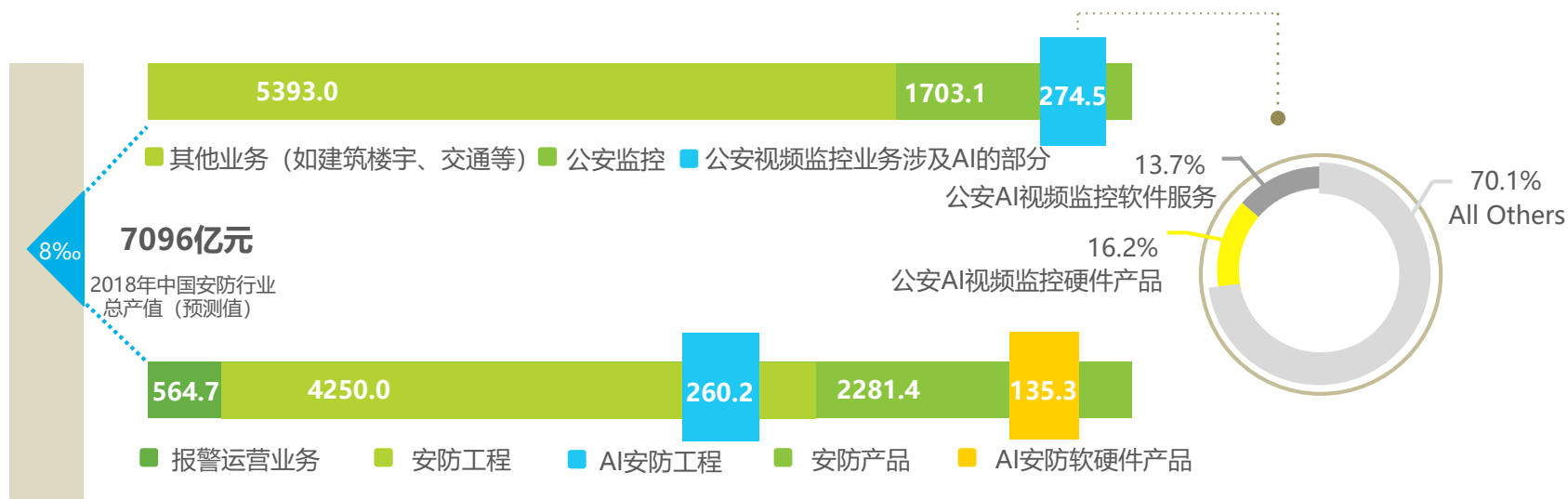
AI+安防市场空间

市场天花板高、赛道长，增量空间巨大

2018年中国整体安防行业产值约为7096亿元，按照行业应用来看，公安监控业务约1703亿元，其中AI软硬件及相关建设费用可达到274.5亿元（软件部分约37.7亿元，硬件部分约44.4亿元，相关配套设施与工程等部分约192.5亿元），目前试点类项目较多，软件部分受到一定程度的预算压缩，随着大规模动态识别项目的建设，这种情况可能得到改善。按照业务构成看，AI类项目收入约共计395.5亿元，其中工程部分约260.2亿元，硬件产品部分约135.3亿元。

目前，AI渗透率仍然较低，AI+安防行业增量空间巨大，与此同时，安防前后端软硬件均存在三至五年后更新换代需求，因此AI+安防具备存量空间基础，而AI也为安防业务带来更高附加值，开拓了新的市场空间。

2018年中国安防产业构成



2018年中国GDP

注释：(1) 图中将安防总产值分别按照行业应用和产品结构细分；(2) 图中未标注单位的数据，单位均为亿元。
来源：艾瑞咨询研究院根据中安网等公开资料及专家访谈，结合艾瑞统计模型自主研究绘制。

商业分析篇目录

● —● 产业链及赛道解读

● —● AI公司商业分析

● —● 安防厂商商业分析

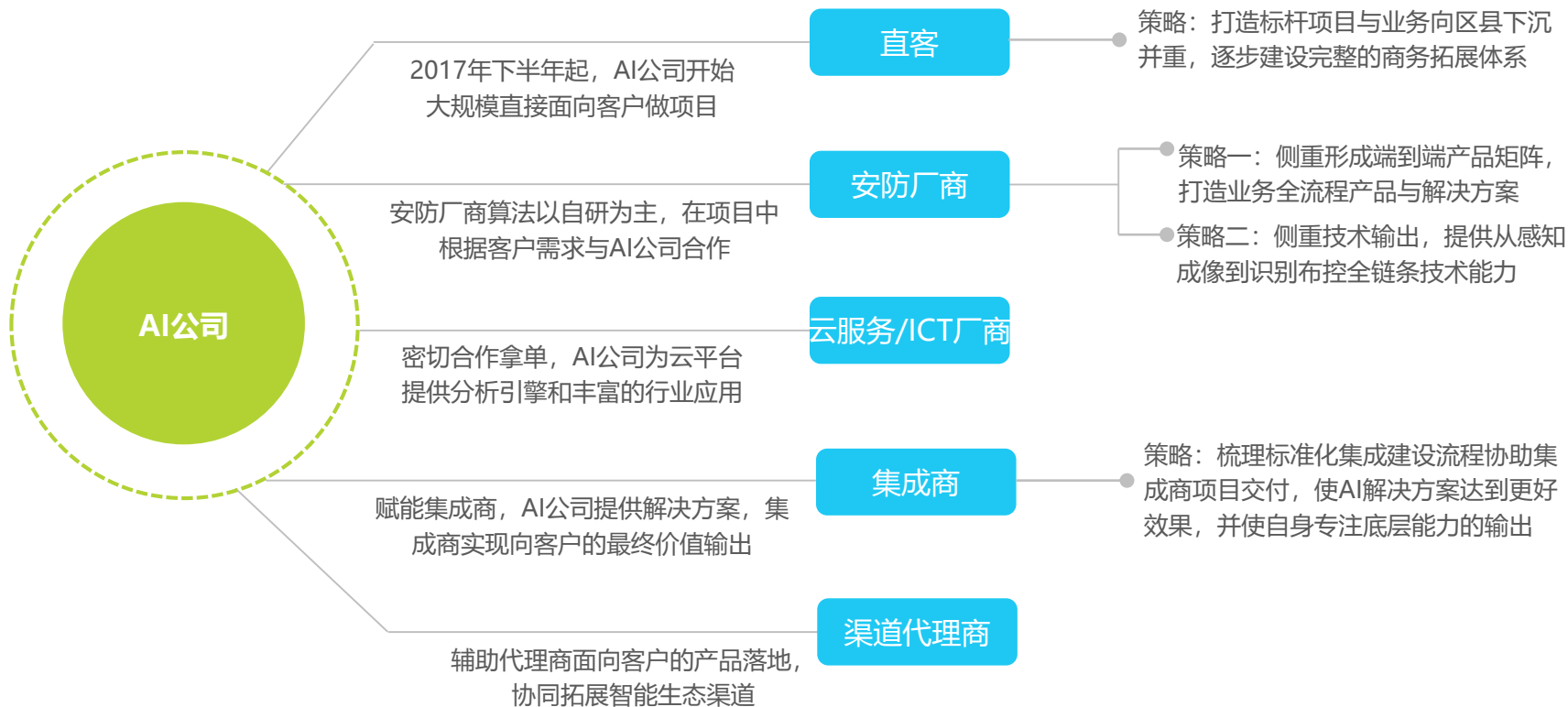
● —● 典型企业案例

AI公司商业分析

商业模式及策略变化

2018年AI公司直接面向客户的项目占比大幅提高，并更注重各类商业合作伙伴的拓展。在与安防厂商的合作方面，出现两类分化的策略，一种是逐渐打造自身全流程产品与解决方案业务闭环，这背后有两大动因，一是由于安防行业特性，硬件仍然具有市场入口地位，AI公司对设备和产品的重视提升，二是安防厂商在维持产业链核心地位的需求下对自研算法的投入和使用更强调，外采需求弱化；另一种是发挥技术优势，将从感知成像到识别布控全链条能力开放的技术输出策略。

2018年中国AI公司商业模式及策略

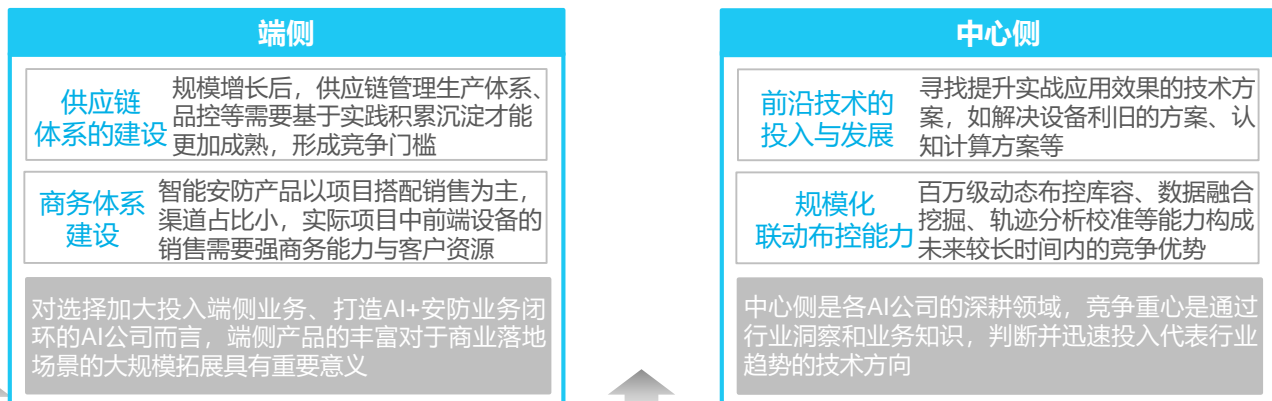


来源：艾瑞咨询研究院根据公开资料及专家访谈自主研究绘制。

从战略管理到业务能力构建竞争壁垒

AI公司构建自身竞争壁垒，应着重从战略层和业务层两个角度考虑：（1）战略层。一方面是坚持AI公司的优势，促使技术引领行业，不断探索解决AI+安防这一广阔市场的实战需求，实现技术突破对安防业务流程的变革，提升市场对AI的反响和预期；另一方面是实现新技术和解决方案的研发中基础环节与模块标准化，降低流程成本和项目交付中研究人员的时间成本。（2）业务层。端侧业务目前在AI公司中体量较小，但部分企业已打造十余款前端设备，背后逻辑一是前文所提的硬件仍然是市场入口，二是在规模较小的应用场景中，对通行库容量的要求不高，为节约视图编解码时间和避免图像传输中的质量损害，会对端侧和边缘侧需求增强，端侧能力的构建有助于商业落地场景的大规模拓展，在此背景下，端侧业务若要实现规模化增长，供应链和品控体系的建设与商务能力、客户资源的强化将成为高竞争门槛；中心侧业务以公安布控为主战场，如前文所述，未来大型城市综合管理场景需求将先行爆发，对企业规模化联动布控能力要求将强化，另外要更好地提升实战落地中的效果，需要在前沿技术上洞察更准确、步调更快。

中国AI公司安防业务壁垒构建策略



使新技术和解决方案的研发中，基础技术环节或模块实现基于一定标准化的定制化，以实现降本增效

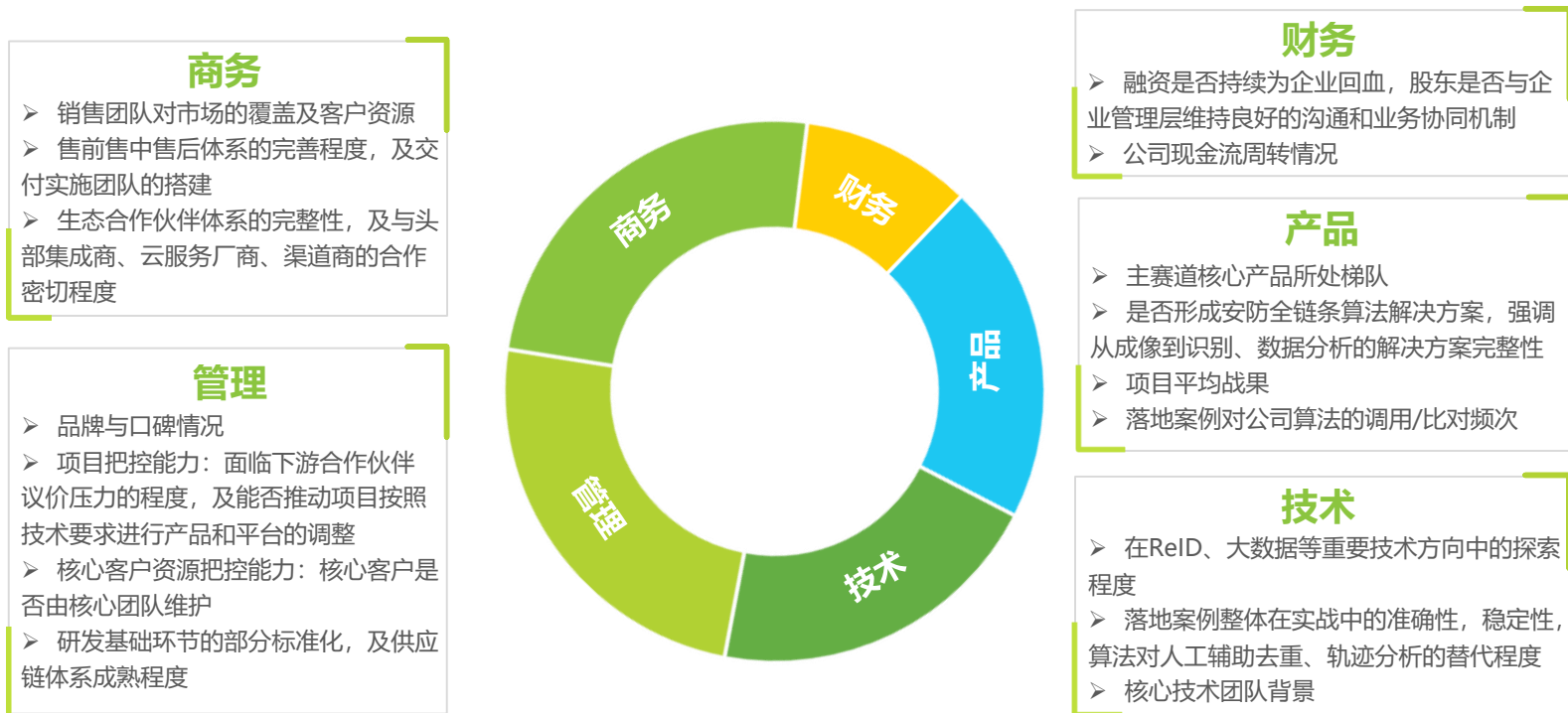
坚持技术引领业态，不断探索AI+安防这一广阔市场的实战需求，提升市场对AI的反响和预期

来源：艾瑞咨询研究院根据公开资料及专家访谈自主研究绘制。

AI公司竞争力要素分析模型

AI公司竞争力要素分析模型将AI+安防业务中各类因素汇集在一个简便的模型中，以此分析一个企业安防业务的基本发展态势。模型确定了竞争力的五种主要来源，即商务能力，管理能力，技术能力，产品能力及财务能力，市场关注或研究企业AI+安防业务竞争力时可从上述五个方面入手。

中国AI公司安防业务竞争力要素模型



来源：艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

商业分析篇目录

● —● 产业链及赛道解读

● —● AI公司商业分析

● —● 安防厂商商业分析

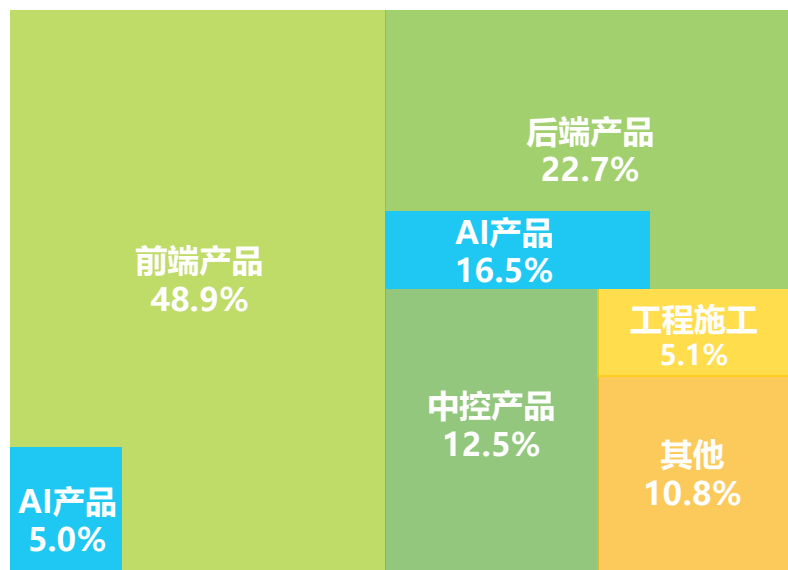
● —● 典型企业案例

2018年安防厂商视频监控业务收入占比 iResearch 艾瑞咨询

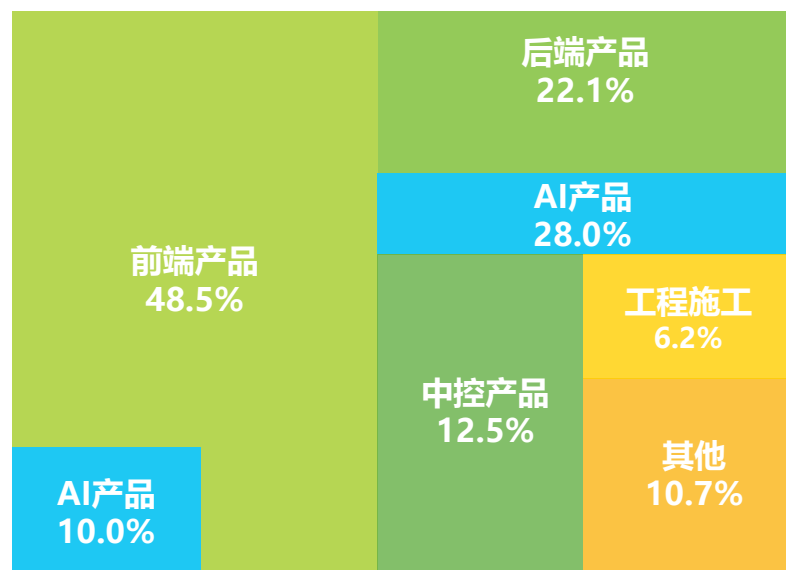
AI产品营收在前端营收占比中增长100%，后端增长70%

通过对头部安防厂商视频监控业务收入结构的研究，发现2017年和2018年人工智能开始真正落地安防场景，其中2018年更是飞速发展的一年。按前端产品、后端产品、中控产品、工程施工和其他划分的营收结构在这两年中基本没有发生变化，而AI产品的营收在前端营收占比中增长了100%，在后端营收占比中增长了70%，说明在符合已有市场需求结构的基础上，AI产品越来越受到市场的重视与欢迎，虽然整体占比还很小，但在公安部门“新建一批、利旧一批、淘汰一批”的准则下，2019年AI产品在安防厂商视频监控业务中的占比增速不会低于2018年。

2017年安防厂商视频监控业务收入占比



2018年安防厂商视频监控业务收入占比



注释：蓝色区域AI产品占比为在前端产品或后端产品中的占比，并非整体营收占比。

来源：艾瑞根据专家访谈、对海康威视、大华股份、千方科技（宇视科技母公司）、苏州科达、东方网力近两年年报分析，以及行业公开信息等研究绘制。

2018年安防厂商发展的宏观环境

整体环境利好造就行业火热

2018年安防厂商发展的宏观环境

01 政策支持

十三五规划、十九大报告等政策指导意见不断加强安防视频监控建设，目前在基础设施方面得到了大力发展，但是在AI软件的计算和应用环节仍有待得到政策支持

02 市场需求旺盛

华东、华南等发展较快区域对前端AI摄像头的的需求有10%-20%左右，对于智能化产品的预算可以达到20%-30%，2019年这一数据还会增长，其他内陆地区安防建设在这一年中也有长足进展

03 技术实战可用

人脸识别等AI技术在公安抓逃、社区治理中发挥了巨大作用，实际战果的大规模产生使行业信心增强

04 研发资金持续投入

对于人工智能技术，国内安防厂商十分看重，头部企业AI产品自研技术使用率可达80%以上，而研究投入每年可达数十亿，平均约占营收的8%左右

05 新入设备类玩家将面临较大压力

安防行业中，头部安防厂商在前端设备市场拥有绝对优势，随着近两年行业的火热，又有部分新兴头部AI企业也在涉足产品和设备，将使后续新进入的玩家面临较大竞争压力

06 经济形势影响较小

由于金融方面的紧缩，导致社会现金流的紧张，政府项目投入上会有所放缓，但对于雪亮工程等项目的影响是将项目工期拉长，对于潜在商机影响不大，而且安防行业对于社会健康发展有重大意义，国家将会持续加大建设力度

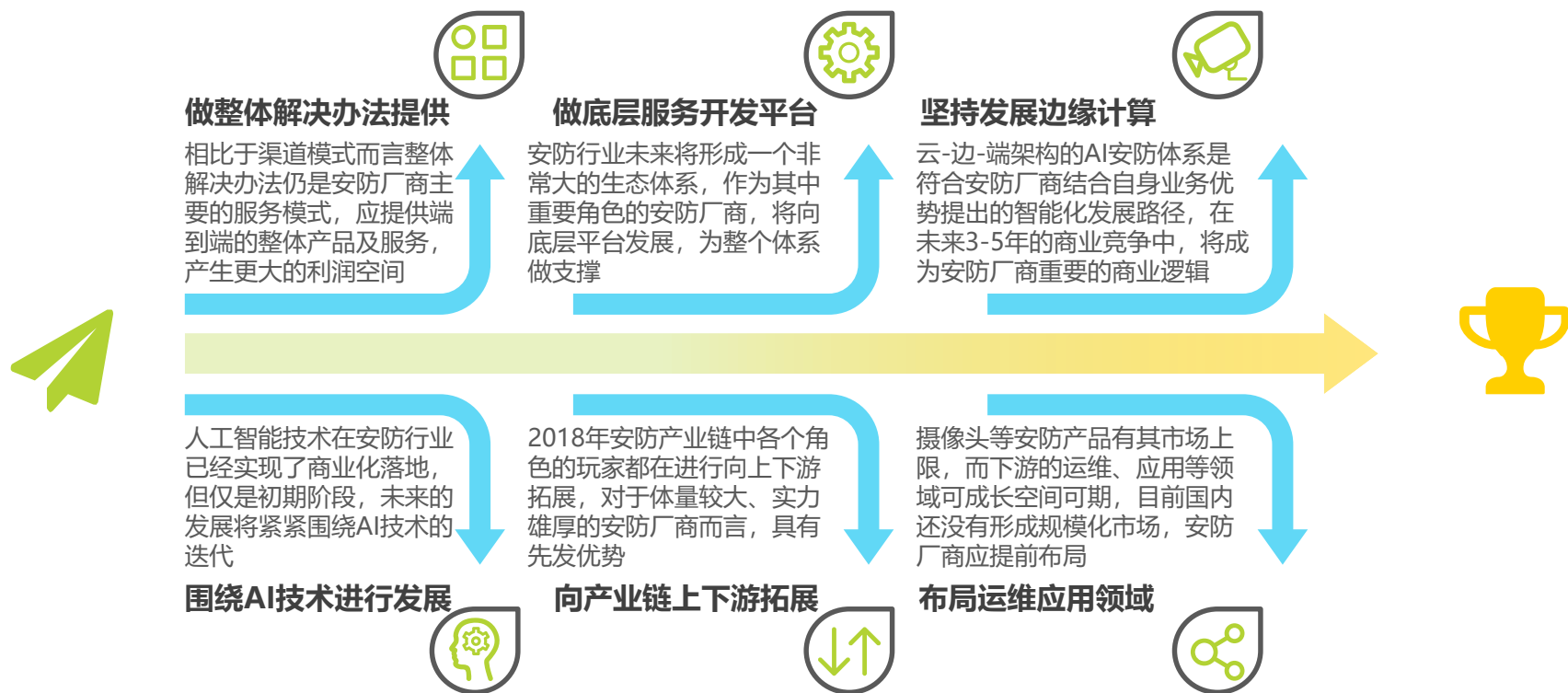


2018年安防厂商的商业逻辑

着眼全行业整体需求点，技术、产品、软件服务通力发展

美国安防行业的发展呈现“凹”字趋势，产业链上游（主要包括芯片和算法）和下游（主要包括运维和应用）的利润率大于中游生产产品的安防厂商，而目前中国安防行业呈现“凸”字现象，中游产品的利润率最大，但产品的销售总有其上限，未来的市场趋势，仍会向“凹”字靠拢，各大安防厂商也早已发现了这一问题，积极向产业链上下游发展，摆脱单纯的产品式发展，着眼于全行业整体的需求点。

2018年中国安防厂商发展的商业逻辑



来源：艾瑞根据专家访谈、公开资料等研究绘制。

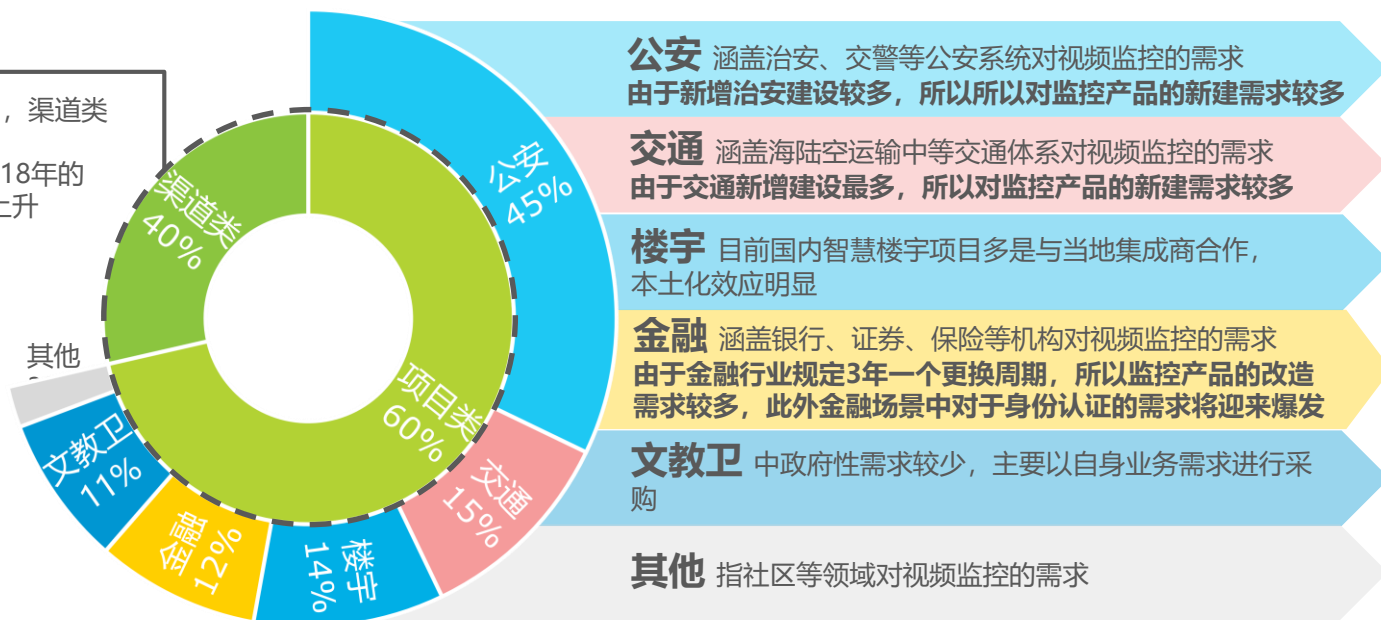
2018年安防厂商获客模式及客户特征

项目类仍是最大利润来源，公安和交通类项目占60%份额

通过对2018年中国头部安防厂商获客模式的研究，可以将其分为项目类和渠道类，项目类和渠道类获客对比从2010年的8:2，到2018年的6:4，渠道类占比逐年上升，是因为用户需求逐渐明确、渠道逐渐下沉，可以做集成业务的企业越来越多等原因导致，但项目类仍然是主要的利润来源。项目类中公安和交通是主要的需求领域，占整体项目类的60%，是安防厂商主要竞争的战场，在未来也将保持重要的需求地位。而围绕视频监控衍生的大安防场景中，仍有很多长尾、碎片化的需求，未来中国安防发展走过基础建设阶段，进入应用阶段时，将产生不容忽视的价值。

2018年安防厂商获客模式和客户特征

- 项目类中后端产品居多，渠道类中前端产品居多
- 从2010年的8:2，到2018年的6:4，渠道类占比逐年上升



注释：项目类指安防厂商直接面对公安、政府等用户提供整体解决办法的获客模式，渠道类指安防厂商的产品通过合作伙伴渠道进行销售的获客模式。
来源：艾瑞根据专家访谈、公开资料等研究绘制。

安防厂商的竞争力要素分析

三大核心要素决定安防厂商的行业地位和竞争力

安防厂商核心竞争力要素可以归类为三点：技术能力、销售能力和渠道能力。在AI+安防时代，拥有人工智能技术的综合实力不仅可以在竞争中产生优势，还能在产业链上下游拓展中掌握主动；销售能力和渠道能力是安防厂商综合实力的体现，销售能力主要是指辐射全国重点区域的销售能力、供应商资质、客户信任，渠道能力主要是指面对上游供应商和下游集成及销售渠道时的影响力。

安防厂商竞争力三要素



技术能力

- 已经拥有行业领先的人工智能技术
- 拥有人工智能技术的自主开发能力
- 拥有过硬实力的技术研发团队，以及知名技术大牛



销售能力

- 在全国主要安防需求地区拥有本土化的销售团队
- 拥有政府招标的资质
- 取得公安部门等客户的信任



渠道能力

- 拥有稳定的上下游供应商，并有足够的议价能力
- 对上下游供应商的产品规格，及服务标准有影响力

商业分析篇目录

● —● 产业链及赛道解读

● —● AI公司商业分析

● —● 安防厂商商业分析

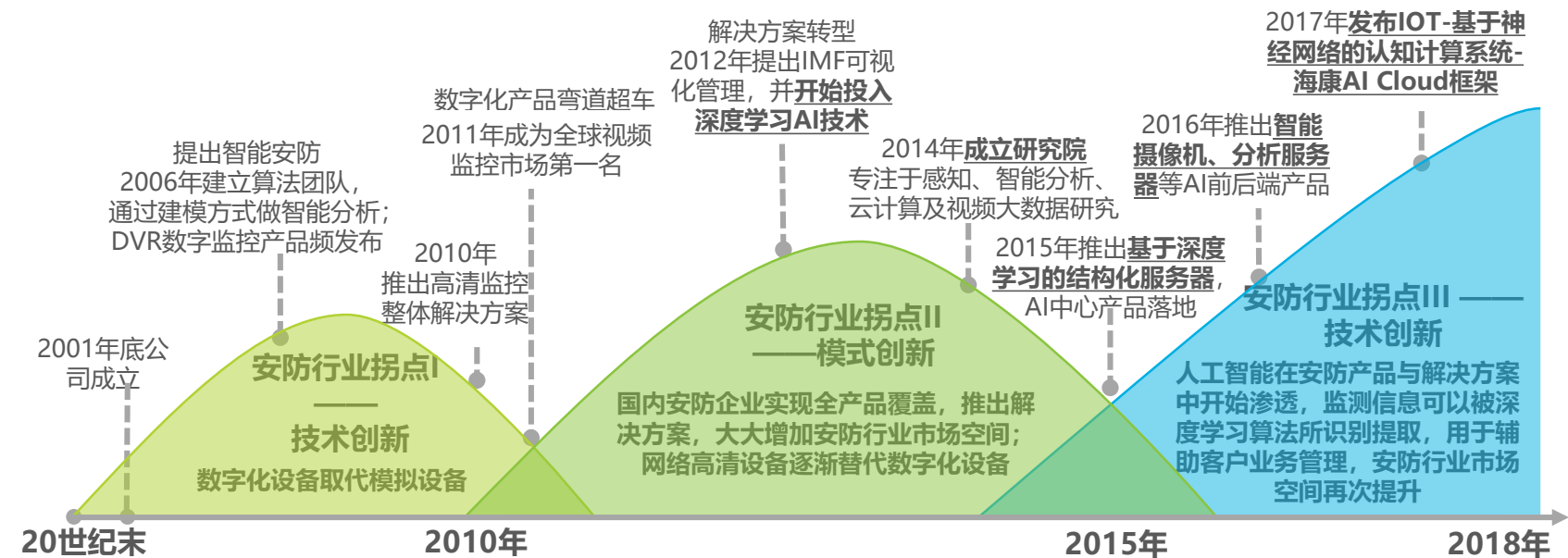
● —● 典型企业案例

站在行业新拐点，自研为主，保持合作开放态度

海康威视 (002415.SZ) 是全球安防行业龙头，近10年营业收入复合增速达到38.7%。安防行业经历了技术创新（数字化产品替代模拟产品）——模式创新（设备和组件销售向解决方案转型）——技术创新（深度学习等人工智能技术赋能安防业务）的发展阶段，海康威视曾于安防数字化时代弯道超车挤占外资份额，并在解决方案转型时代巩固地位，获取市场资源优势。

海康威视通过对技术创新的持续投入，继续构建新的竞争制高点，2012年开始关注并持续投入基于深度学习理论的AI技术，目前智能化产品与解决方案丰富全面，具备软硬一体化优势。在AI架构上，海康威视基于AI Cloud框架，强调“边缘感知、按需汇聚、多层认知、分级应用”。在推进路径上，主要采用自研算法，并对生态合作保持开放态度。

海康威视企业发展历程

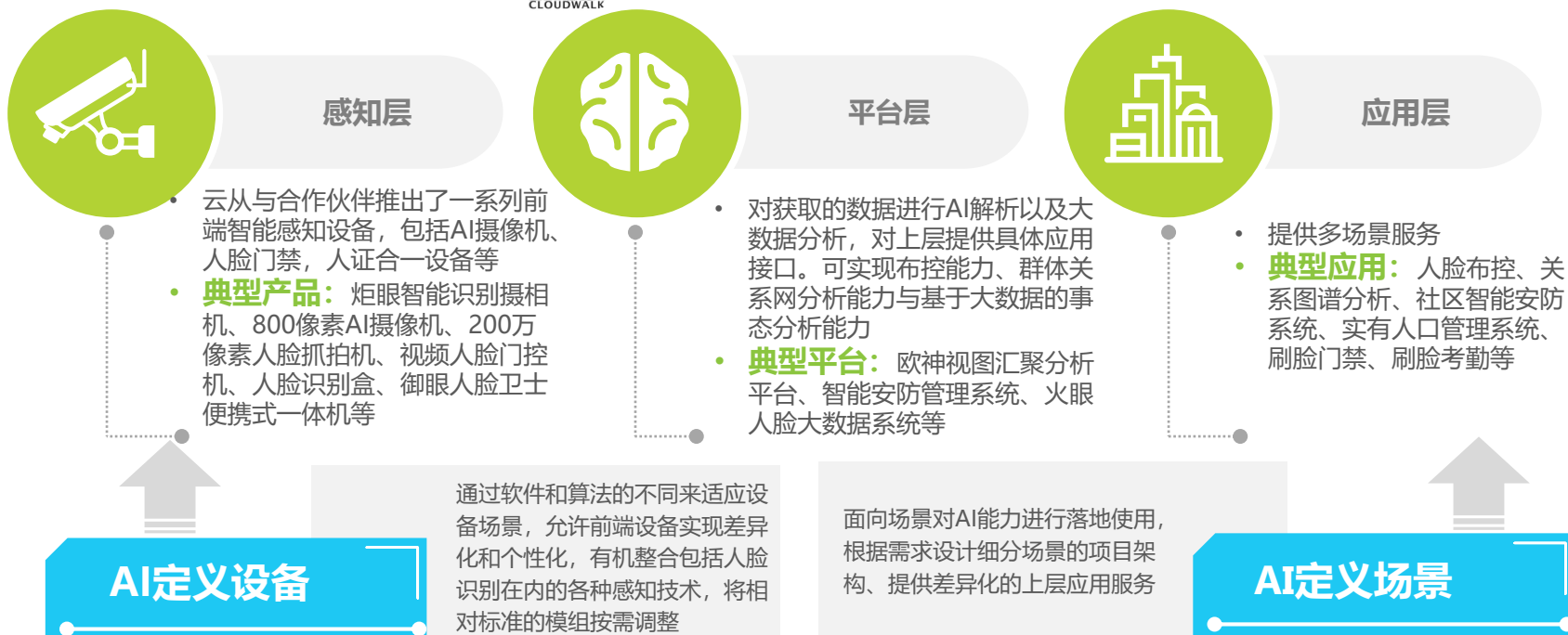


来源：艾瑞咨询研究院根据公开资料自主研究绘制。

AI定义设备和场景，人工智能与大数据协同引领智慧新安防

云从科技成立于2015年，是一家孵化于中国科学院重庆研究院的计算机视觉企业，2018年1月，国家发改委确定云从科技承担国家“人工智能”产业化项目重大工程——“人脸识别系统产业化应用平台”建设任务。在赋能行业的架构方面，云从科技建立了云-边-端架构的行业应用体系，具体到安防业务，云从科技提出AI定义设备和场景的理念，即通过软件和算法使设备和解决方案适应实际需求。为应对智能安防从AI识别升级为AI认知的需求，云从科技布局基于人员抓拍的大数据分析和计算处理领域，使人工智能与大数据共同助力公共安全精确防控、立体化防控、智慧防控。

云从科技AI+安防布局示意图



来源：艾瑞咨询研究院根据公开资料及专家访谈自主研究绘制。

重点突破ReID技术，在核心领域建立良好的品牌和客户资源

2018年，云从科技发布3D结构光、ReID、人体关键点实时检测等技术，其中，ReID技术同时在Market-1501、DukeMTMC-reID、CUHK03三个权威数据集刷新了世界记录，在Market-1501上的首位命中率达到96.6%，平均精度均值达到86.9%，推进了ReID的实际商业应用。云从科技作为机器视觉国家队企业，在公安、民航等重点客户领域建立了良好的客户资源、实现大量项目落地，安防系统已在全国29个省上线实战，截至18年底，云从科技已协助各地警方抓获近万名嫌疑人，获得公安部的高度认可，并与公安部安全防范技术与风险评估公安部重点实验室联合成立“智能视频分析研究中心”；民航领域，云从与中科院重庆院合作覆盖80%的枢纽机场，覆盖整体监控、安检口、会员贵宾厅、登机口、停机坪等从外至内多个场景。

云从科技AI+安防业务发展情况

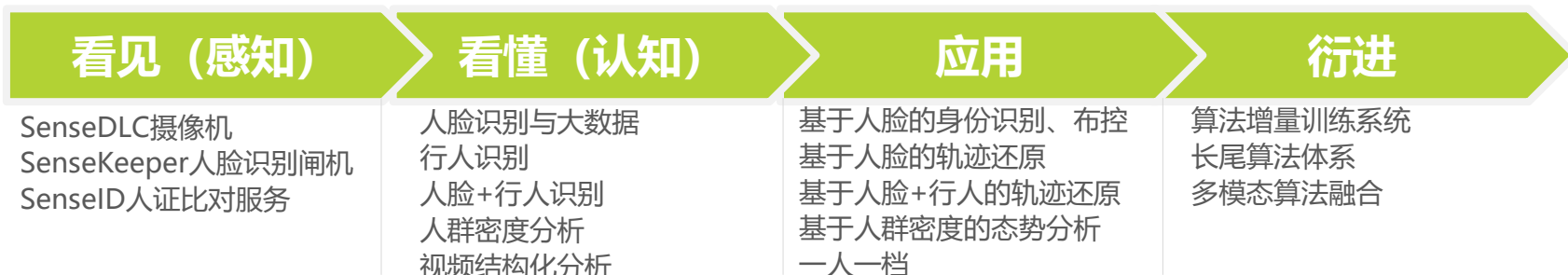


来源：艾瑞咨询研究院根据公开资料及专家访谈自主研究绘制。

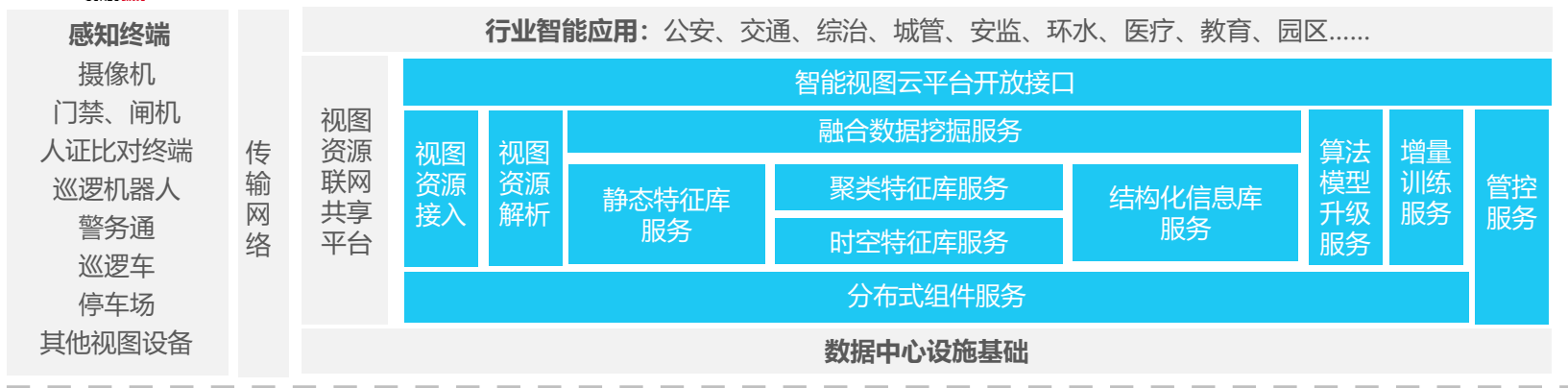
融合产业链资源，提供“感知-认知-应用-衍进”全链条能力

商汤科技是成立于2014年的人工智能公司，专注于计算机视觉与深度学习算法的研发，2018年9月，科技部正式宣布将依托商汤集团，建设智能视觉国家新一代人工智能开放创新平台。在安防领域，商汤科技注重发挥算法优势，开放技术输出，联合产业链上、中、下游多方资源，积极融入开放的生态合作关系。商汤科技着重打造以数据为核心的完整业务体系，实现以方舟 (SenseFoundry) 为支撑，为AI+安防提供“感知-认知-应用-衍进”的全链条能力。

商汤科技基于SenseFoundry的“感知-认知-应用-衍进”全链条能力



商汤方舟 (SenseFoundry) 架构全景图

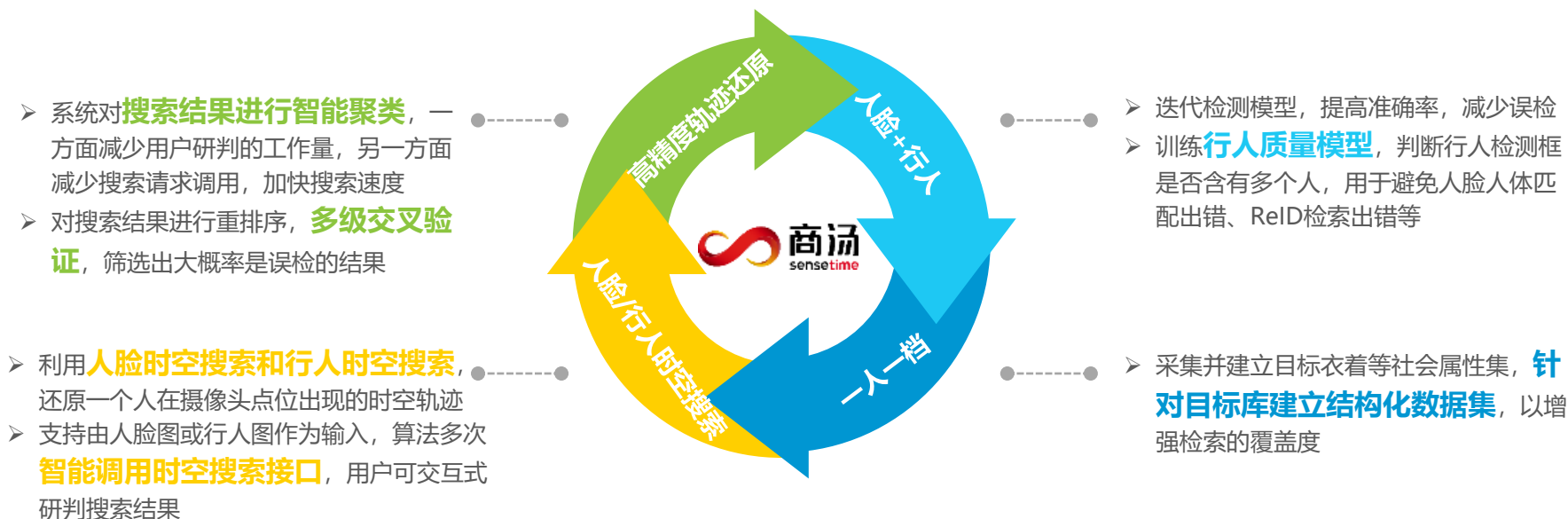


来源：艾瑞咨询研究院根据公开资料及专家访谈自主研究绘制。

轨迹并行分析能力得到验证

商汤科技通过优化平台及轨迹还原、时空搜索等核心算法，能够实现对检索对象的活动轨迹进行大规模并行分析，目前已有落地案例：2018年5月，在深圳市某要案案发后，商汤科技根据警方的侦破方向，调动GPU集群系统及多地动态人像系统，利用人脸+行人视频解析和联合搜索技术，大规模并行分析了案发前后嫌疑人的活动轨迹，通过引入嫌疑属性信息进一步优化了搜索策略及结果，协助警方十日内完成案件侦破。

商汤科技通过核心算法突破提升轨迹并行分析能力

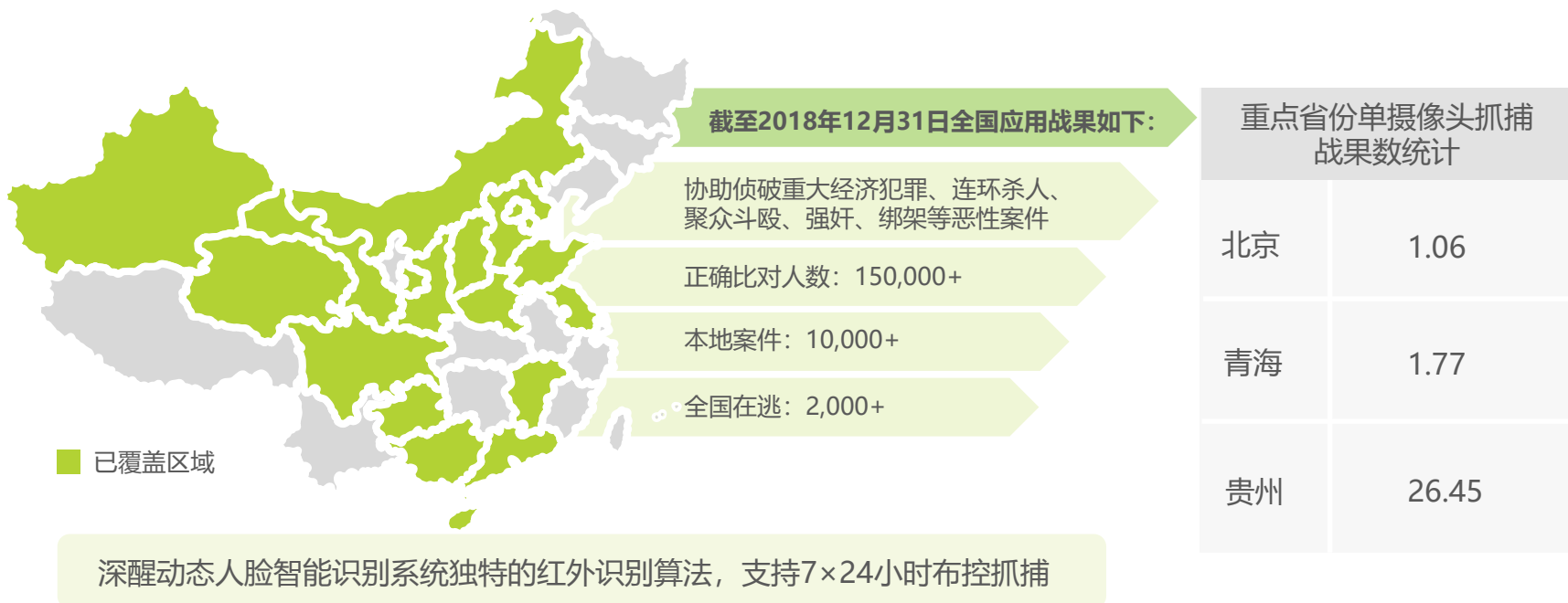


来源：艾瑞咨询研究院根据公开资料及专家访谈自主研究绘制。

以实战效果为出发点，为公安提供切实到位的服务

深醒科技是一家拥有自主知识产权 AI 计算机视觉核心算法和多源大数据系统的解决方案提供商。在安防场景，致力于将深度学习人脸识别技术与实战需求紧密结合，用实战效果说话。公司自2016年成立至今，与各地公安系统进行深度合作，以真实业务需求为出发点，参与从前端点位建设到布控抓捕的全流程，定制化提供全面的技术支持和售后运维服务，保障人脸识别在公安落地应用的最优效果。深醒人脸识别系统每天协助各地警方产生大量的抓捕战果。目前深醒在全国 17 个省 50 多个地市有不同程度的落地应用，已辅助全国各地公安抓捕重点嫌疑人10000多个。

2018年深醒动态人脸智能识别系统全国战果



来源：艾瑞根据专家访谈、公开资料等研究绘制。

强技术实力背书，大数据一体化防控平台支撑公安技战法

深醒科技是国内少数几家具备人工智能大规模定制能力的公司之一，拥有一支国内外计算机视觉领域顶尖的核心算法团队，由中国科学院院士张钹教授担任首席科学家，多位科学院、工程院院士担任技术顾问。深醒科技主打大数据技术与人工智能技术结合，通过大数据一体化防控平台集成接入深醒人脸系统及各第三方信息系统，从动态预警部分，逐渐发展成为分级分类的时空分析研判告警体系，如涉稳人员重点区域聚集预警、涉毒人员固定区域预警、一人多频次出现不同医院预警、人与电动车关联分析研判等，构建在十几万亿条结构化数据基础上的深醒大数据中心，面向多警种全业务。

深醒科技大数据一体化防控平台

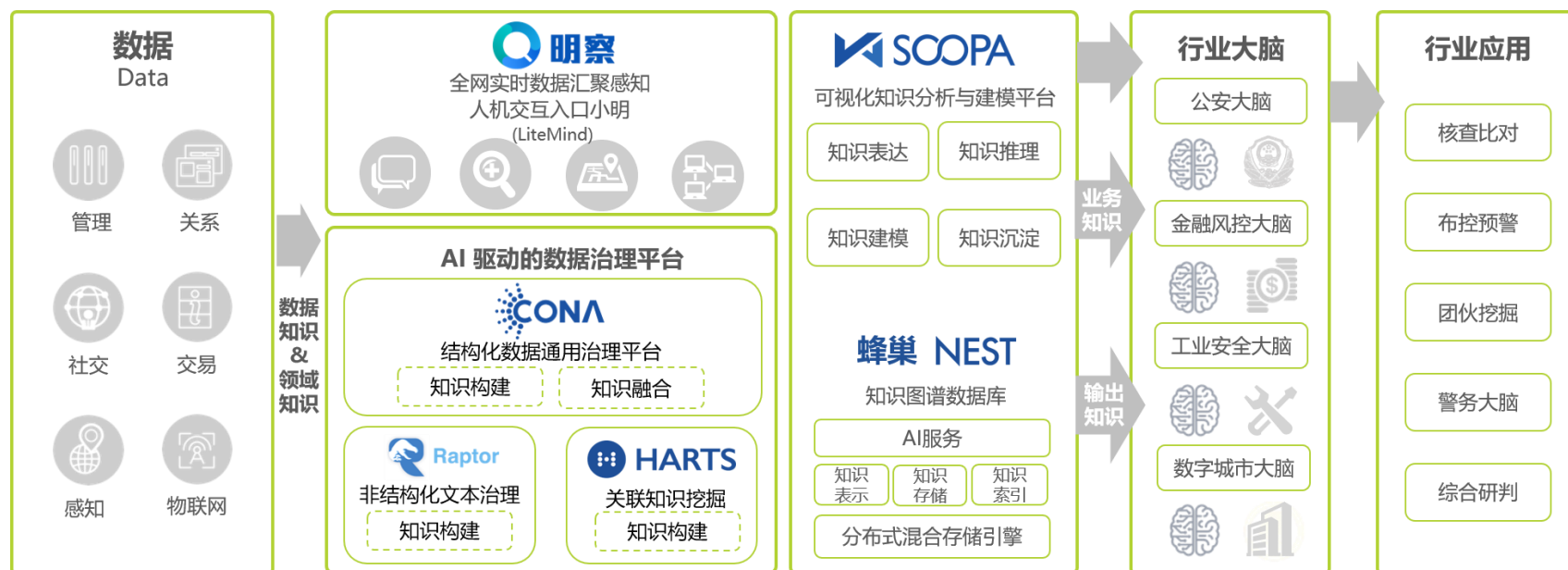


来源：艾瑞根据专家访谈、公开资料等研究绘制。

打通感知和认知技术，构建人工智能行业大脑

明略数据成立于2014年，伊始便自主研发认知技术为公共安全、数字城市、工业、金融等领域的政府机构和企业构建行业知识图谱，是一家致力于打通感知和认知的行业人工智能解决方案提供商。2018年9月公安部第一研究院与明略数据联合发布了《公安知识图谱标准化白皮书》，是目前行业知识图谱中第一份标准化流程梳理，意义深远，也是对明略数据实力的认可。同期，明略数据推出了明智系统2.0，意在通过打通感知和认知的壁垒，打造行业人工智能大脑。明智系统2.0基于AI驱动的数据治理平台，实现各类结构化、非结构化、图像、文本等多元异构数据的符号化过程，通过知识图谱数据库蜂巢NEST完成数据的汇聚、融合、推理及复杂运算，最终为客户构建完整的行业人工智能大脑，让AI真正创造商业和社会价值。

明智系统2.0框架及产品矩阵



来源：艾瑞根据专家访谈、公开资料等研究绘制。

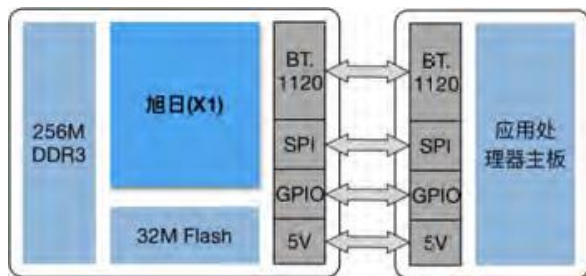
强大的AI芯片设计研发能力，向行业客户提供完整解决方案

地平线基于自主研发的人工智能芯片和算法软件，以智能驾驶、智慧城市和智慧零售为主要应用场景，为客户提供开放的软硬件平台和应用解决方案。在安防领域，地平线向行业客户提供“芯片+ 算法+ 云”的完整解决方案，其中自主设计研发的嵌入式人工智能视觉芯片——旭日系列处理器是中国较早实现流片量产的人工智能处理器，面向智能摄像头，具备在前端实现大规模人脸检测跟踪、视频结构化的处理能力，可广泛用于智能城市、智能商业等场景。

地平线“旭日”系列处理器产品能力



“旭日”模块X1000系列实物图样









智能摄像头模组系统示意图



GPU芯片方案

地平线旭日芯片方案

旭日人脸抓拍识别一体模块性能	库容	5000人、10000人、20000人等，最大可支持50000人
	人脸抓拍能力	30+人 25fps人脸检测、跟踪、优选
	人脸特征抽取能力	每秒8人脸以上
	识别率	99.83%

GPU		地平线 Horizon Robotics	
20 W		2 W	
每帧 30个目标		每帧 200个目标	
1080P@12fps		1080P@30fps	

来源：艾瑞根据专家访谈、公开资料等研究绘制。

通过投资+自研双轨推进打造AI技术与解决方案

佳都科技 (600728.SH) 创立于1986年, 是我国领先的智慧城市服务商, 为公安、交通等行业客户提供智能安防、智能轨交和智能交通领域的服务, 2018年前三季度公司实现营业收入27.9亿元, 同比增长17.3%。佳都具备安防业务集成资质, 项目资源强, 并高度重视通过打造人工智能技术及解决方案业务, 构建技术竞争优势。公司以“聚焦人工智能核心技术, 落地大规模应用场景加强”为重要战略, 警务视频云系列产品已经形成实战应用, 参与了“广东公安视频云”等AI+安防平台项目。技术能力的建设方面, 采取投资与自研参股双轨路线, 已投资云从科技、千视通、睿帆科技等AI公司并在业务中深度合作, 同时对计算机视觉、智能大数据等人工智能关键共性技术、基础前沿技术进行自主研发, 并筹建了人工智能技术研究院。

佳都科技推动人工智能技术及安防解决方案落地



依托公司系统集成能力和客户资源, 为AI技术和解决方案业务提供天然的支撑

来源: 艾瑞咨询研究院根据公开资料及专家访谈自主研究绘制。

基于物联网技术的强大优势，发力安防巡逻机器人赛道

广州高新兴机器人有限公司是全球领先的智慧城市物联网产品与服务提供商——高新兴科技股份有限公司（股票代码：300098）旗下的机器人品牌。高新兴机器人专注企业级巡逻机器人的定制化开发及推广，拥有自主知识产权的机器视觉、人工智能等核心技术，为客户打造“机器人+安防”的动静融合型全息立体防控系统，广泛应用于企业园区、房地产、运营商、金融、仓储物流、智能工厂等场景。高新兴机器人在国内安防巡逻机器人方面拥有领先优势，在机器人自主设计与制造、自主导航系统、机器人大脑及AI OS方面拥有核心技术，深度覆盖机器人核心能力。2018年9月发布了巡逻机器人2.0版本千巡系列，标志着巡逻机器人由少人无人、重要、危险的封闭场景，开始走向人多、复杂、常态的开放场景。自2014年推出首款室内巡逻机器人以来，全面的版本升级已完成2次，小版本的升级完成15次。2019年高新兴机器人将在安防巡逻机器人赛道进行更多实践，将已有优势持续扩大。

2018年高新兴安防机器人产品



千巡I2-1BS 室内巡逻机器人

千巡I2-1BS，具有自主设计的高速升降平台，具有丰富的AI图像识别算法，可以做到状态灯识别、表盘识别、数码表识别、液晶面板识别、二维码识别、地面异物识别等



千巡O1 室外巡逻机器人

千巡O1可以用在公共安全、交通、物业园区、仓储物流、核电站、粮库等场景，能够在重要区域、重要时期、危险或固定场景下自主采集环境数据，集合自主移动能力，实现无人值守、自动巡逻，在发现险情时依据预案智能应对

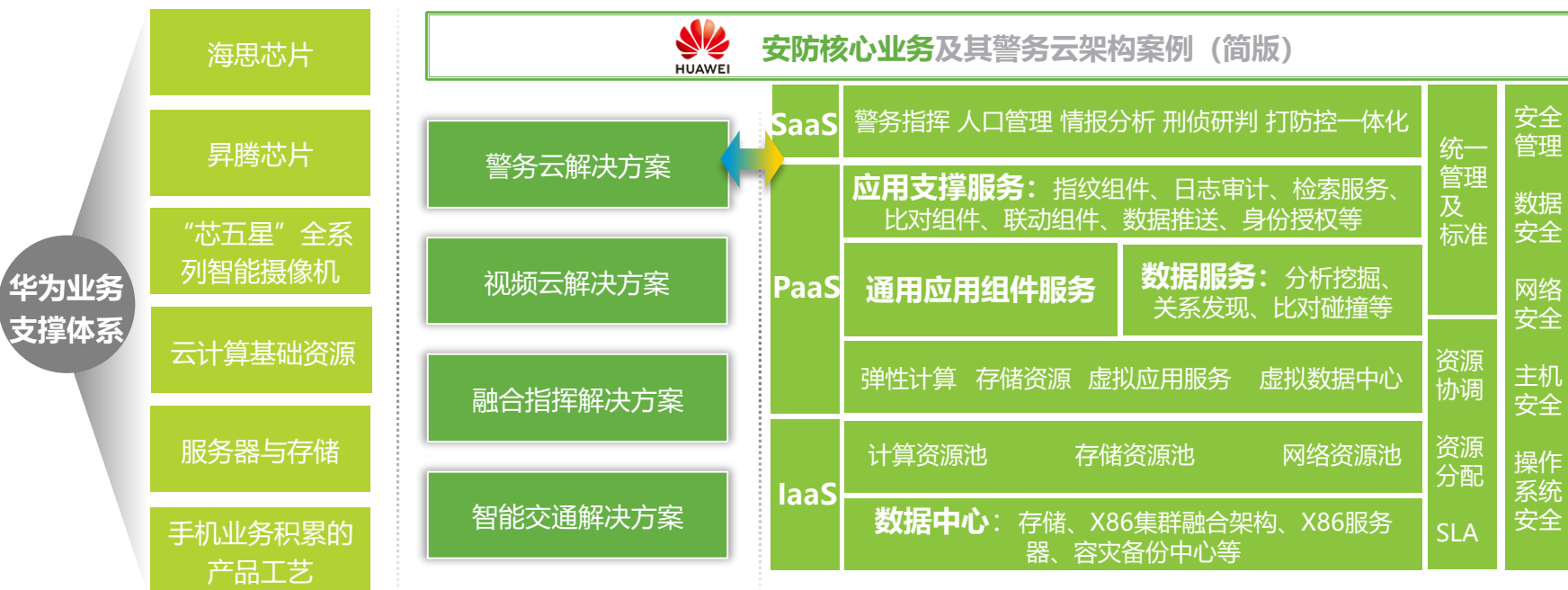


千巡-T5 特种巡逻机器人

千巡-T5可以运用在公共安全、交通、物业园区、仓储物流、核电站、粮库等场景，同时可以进行行业应用定制，外观及功能模块可以拓展，可以增加机械臂、激光眩目、捕网抓捕、声波驱离等模块

享有ICT基础、云计算与芯片三大优势，推进软件定义架构

华为具备强ICT基础和云计算能力，可以较好地对安防行业进行全面设计，搭建资源整合、信息共享的业务架构，还能提供芯片、服务器、存储、摄像头等产品，支持平台软件。华为提出用软件来主导摄像头和解决方案，通过解耦、开放的架构支持多算法快速集成，高效更迭，一是可以使产品从单一功能变成多应用聚合的平台，新的需求产生时，可以通过软件更换的方式使其继续发挥作用，二是可以通过GPU虚拟调度做各种算法的计算基础资源分配，实现多种算法（人脸识别、车牌识别、行为分析、结构化等）、多供应商算法的综合统筹。华为安防业务聚焦自身平台，侧重于获取行业理解、打造生态合作体系、提升商务能力，已陆续建设多个标杆项目，东方网力、高新兴、商汤科技、依图科技等都是华为的合作伙伴，其旗下警务云、视频云等解决方案是兼容各类生态伙伴算法和应用的开放型云平台。



来源：艾瑞咨询研究院根据公开资料研究绘制。

行业概述篇

1

AI赋能篇

2

商业分析篇

3

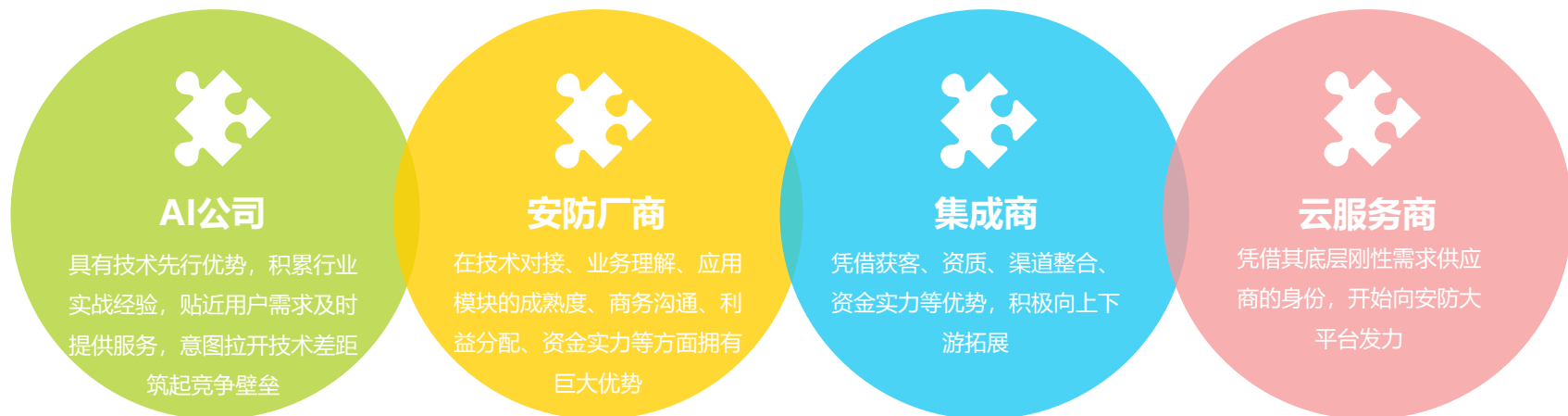
未来思考篇

4

供给侧多元化发展，头部安防厂商地位近几年将保持稳定

AI技术已成为安防行业内企业比拼的着眼点，在近些年的商业竞争中，AI公司、安防厂商和集成商逐渐形成三足鼎立趋势，并且不断相互渗透，以成为横向、纵向均有延展实力的龙头企业。而随着细分场景划分逐渐清晰，云服务厂商凭借其底层基础平台供应商的身份，逐渐形成第四股势力，开始向安防大平台发力。人工智能公司凭借技术先行优势，积累行业实战经验，贴近用户需求及时提供服务，意图拉开技术差距筑起竞争壁垒，并从上游算力、算法层逐渐向产品、应用和整体解决办法方面拓展，有意补足自身行业整体实力的缺失，在未来3-5年中将形成一支重要力量；国内巨头安防厂商企业占有大部分市场份额，在某些领域甚至产生了寡头效应，巨头企业在技术对接、业务理解、应用模块的成熟度和稳定性、商务资源、资金实力等方面拥有巨大优势，并对AI给予极大重视，及时加大力度进行自研开发，对未来AI+安防时代的竞争和自身优势有着明确认知和部署，几年内其地位仍无可撼动；随着供给侧的多元化发展，安防集成商及时意识到转型的必要性，积极向上下游拓展，通过合作研发、自研开发、战略投资等方法，形成智能安防解决方案，并依托获客、资质、渠道整合、资金实力等优势，具有较强竞争力。

AI+安防供给侧主要角色



来源：艾瑞根据专家访谈、公开资料等研究绘制。

基础设施建设后将迎应用运维市场焕发，下游布局将成为新战场

中国AI+安防建设仍是初始阶段，在这一时期，以政府为主导的市场具有切实刚需，对价格敏感度不高，加之安防行业供给侧不断研发新技术，迭代开发新产品，通过产品的更新换代产生较高的附加值，可以满足市场的实际需求、深挖更高层次的社会价值，这些因素导致近几年AI+安防行业都将是各方关注的热点。其中，安防行业的非标准化特点也为设备制造和集成商提供了溢价基础，使得中游安防厂商拥有较高的地位和收益，但设备制造和销售有其发展上限，又因为行业受政策影响很大，差异化发展具有较大的局限性，此时向上下游寻找破局点，提前布局成为行业新机遇所在。目前安防下游运营企业总体上还处于发展初期，由于基础设施投入还未成熟，进入壁垒和累积效应还未形成，只能获取较低的附加值，多由传统的城建公司兼任运维，但整体安防建设势必从基础建设阶段向应用与运维阶段过渡，政府采购也在逐渐对软件应用架构进行标准化，未来发展空间巨大。

基础设施建设后将迎来应用运维阶段



来源：艾瑞根据专家访谈、公开资料等研究绘制。

关于艾瑞

在艾瑞 我们相信数据的力量，专注驱动大数据洞察为企业赋能。

在艾瑞 我们提供专业的数据、信息和咨询服务，让您更容易、更快捷的洞察市场、预见未来。

在艾瑞 我们重视人才培养，Keep Learning，坚信只有专业的团队，才能更好的为您服务。

在艾瑞 我们专注创新和变革，打破行业边界，探索更多可能。

在艾瑞 我们秉承汇聚智慧、成就价值理念为您赋能。

● 我们是艾瑞，我们致敬匠心 始终坚信“工匠精神，持之以恒”，致力于成为您专属的商业决策智囊。



扫描二维码
读懂全行业

海量的数据 专业的报告



400-026-2099



ask@iresearch.com.cn

版权声明

本报告为艾瑞咨询制作，报告中所有的文字、图片、表格均受有关商标和著作权的法律保护，部分文字和数据采集于公开信息，所有权为原著者所有。没有经过本公司书面许可，任何组织和个人不得以任何形式复制或传递。任何未经授权使用本报告的相关商业行为都将违反《中华人民共和国著作权法》和其他法律法规以及有关国际公约的规定。

免责条款

本报告中行业数据及相关市场预测主要为公司研究员采用桌面研究、行业访谈、市场调查及其他研究方法，并且结合艾瑞监测产品数据，通过艾瑞统计预测模型估算获得；企业数据主要为访谈获得，仅供参考。本报告中发布的调研数据采用样本调研方法，其数据结果受到样本的影响。由于调研方法及样本的限制，调查资料收集范围的限制，该数据仅代表调研时间和人群的基本状况，仅服务于当前的调研目的，为市场和客户提供基本参考。受研究方法和数据获取资源的限制，本报告只提供给用户作为市场参考资料，本公司对该报告的数据和观点不承担法律责任。

为商业决策赋能

EMPOWER BUSINESS DECISIONS



艾 瑞 咨 询