头豹 LeadLeo

400-072-5588

头豹研究院 | 电子系列报告

2019 年
中国智能摄像头行业研究报告

行业走势图



消费研究团队

赵文博 分析师

邮箱 :cs@leadleo.com

相关热点报告

- 汽车系列概览——2020 年中国智能后视镜行业概览
- 汽车系列概览——2020 年中国智能车机行业概览
- 电子系列概览——2020 年中国智能体脂秤行业概览

报告摘要

在经济发展及居民消费水平不断提升的背景下，智能化产品逐渐普及，智能摄像头应用领域不断多元化，智能摄像头行业呈良好的发展态势。2014 年至 2018 年，中国智能摄像头行业市场规模由 3.8 亿件增长至 6.7 亿件。随着人工智能技术不断成熟，智能摄像头在中国的普及度迅速提升，智能摄像头消费者受众面不断扩大，推动智能摄像头行业发展。未来五年中国智能摄像头行业市场规模将保持持续增长，2023 年有望达到 13.2 亿件。

热点一：智能摄像头应用领域多元化

智能摄像头应用领域不断多元化，如公共安全、家用、车载等，促进智能摄像头需求量增长，推动智能摄像头行业发展。以公共安全为例，相较传统摄像头，用于公共安全的安防监控摄像头拥有人脸识别、行为分析等智能化功能，提升公共安全管理效率，为社会、居民带来安全保障。

热点二：智能手机发展迅速，带动行业发展

智能手机逐渐融入到中国居民日常生活中，智能手机行业渗透率高达 70%。同时，在人工智能技术快速发展的趋势下，高科技技术为智能手机行业发展提供新机会，语音识别、指纹识别、刷脸支付、计算机视觉等技术均逐渐应用至智能手机中，促使智能手机更新换代频繁，推动智能手机行业发展。

热点三：DVS 应用加深

随着智能摄像头应用不断增多，智能摄像头采集的图像数据量增长迅速，数据冗余的问题逐渐凸显。例如，车载摄像头每秒钟可产生约 20 至 40M 的数据量，一小时可产生 1TB 左右的数据量，大量的数据产生导致数据存储成本上升，且对系统的数据处理能力提出了更高的要求。在此情况下，能够降低数据存储量、提升数据准确性的 DVS 在智能摄像头中的应用程度逐渐加深。

目录

1 方法论 5

1.1 研究方法 5

1.2 名词解释 6

2 中国智能摄像头行业市场综述 9

2.1 智能摄像头的定义与分类 9

2.2 中国智能摄像头行业市场规模 10

2.3 中国智能摄像头行业发展历程 11

2.4 中国智能摄像头行业产业链分析 12

2.4.1 上游分析 13

2.4.2 中游分析 14

2.4.3 下游分析 15

3 中国智能摄像头行业驱动及制约因素

3.1 驱动因素 15

3.1.1 智能摄像头应用领域多元化 15

3.1.2 智能手机发展迅速，带动行业发展 16

3.1.3 安防行业与人工智能技术相结合，推动智能摄像头行业发展 17

3.2 制约因素 18

3.2.1 家用安防智能摄像头隐私问题频发 18

3.2.2 智能摄像头生产成本高昂 19

3.2.3 消费者体验欠佳 19

4 中国智能摄像头行业政策及监管分析 20

5 中国智能摄像头行业市场趋势 21

5.1 DVS 应用加深 21

5.2 车载智能摄像头成为行业发展重点 22

5.3 智能摄像头使用场景持续增多，行业发展加速 24

6 中国智能摄像头行业竞争格局 25

6.1 中国智能摄像头行业竞争格局概述 25

6.2 中国智能摄像头行业典型企业分析 26

6.2.1 江西盛泰光学有限公司 26

6.2.2 深圳成像通科技有限公司 28

6.2.3 河南省皓泽电子有限公司 30

图表目录

图 2-1 智能摄像头分类.....10

图 2-2 中国智能摄像头行业市场规模（按销量计），2014 年至 2023 年预测.....11

图 2-3 中国智能摄像头行业发展历程.....12

图 2-4 中国智能摄像头行业产业链.....12

图 4-1 中国智能摄像头行业相关政策.....21

图 5-1 高级驾驶辅助系统(ADAS)系统所需的车载摄像头简介.....24

图 6-1 盛泰光学产品示意.....27

图 6-2 成像通产品示意.....29

1 方法论

1.1 研究方法

头豹研究院布局中国市场，深入研究 10 大行业，54 个垂直行业的市场变化，已经积累了近 50 万行业研究样本，完成近 10,000 多个独立的研究咨询项目。

- ✓ 研究院依托中国活跃的经济环境，从互联网，人工智能，5G 等领域着手，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。

- ✓ 头豹研究院本次研究于 2019 年 7 月完成。

1.2 名词解释

- **智能摄像头**：指在传统摄像头的基础上通过加入算法实现智能化功能的摄像头。
- **人脸识别**：指通过人物脸部特征信息进行身份识别。
- **抗干扰性**：指系统抗御干扰的能力。
- **夜视**：指通过夜视镜实现夜间观察的技术。
- **成像**：指将客观景物转变为图像的过程。
- **虹膜识别**：指通过眼睛虹膜信息进行身份识别。
- **广角镜头**：又称短镜头，相较标准镜头，焦距短、视角大。
- **标准镜头**：指视角为五十度左右的镜头。
- **长焦镜头**：相较标准镜头，焦距长。
- **微距镜头**：指用于拍摄微距离物体的镜头。
- **移轴镜头**：一般用于拍摄建筑物，移轴镜头可校正透视问题。
- **感光芯片**：是摄像头的核心组成部分，用于捕获光源。
- **图像处理芯片**：一般用于图像信号处理。
- **主控芯片**：主板的核心组成部分，用于控制设备运行。
- **驱动芯片**：用于将弱电信号转换为适用于外部的强电信号。
- **音圈马达**：指将电脑转换为机械能的装置。
- **传感器**：指将接收到的电信号转换为其他形式并输出的装置。
- **CCD 电荷耦合器件传感器**：由半导体材料制成，可将光线转为电荷。
- **CMOS 互补性氧化金属半导体**：指可记录光线变化的半导体。
- **摄像头模组厂商**：提供摄像头模组组装服务的厂商。

- **CSP 芯片尺寸封装**：指封装尺寸与芯片尺寸相同的封装技术。
- **COB 板上封装**：用于解决 LED 散热问题的技术。
- **COF 覆晶薄膜封装**：具有高密度、微细化等特征，指用软性基板电路作为封装芯片的载体，并完成与软性基板电路内引角相结合的技术。
- **FC 倒装芯片封装**：具有无引角结构特征，用于连接机械电路。
- **算法**：通过人工智能等高科技技术实现语音识别、人脸识别、数据分析等智能化功能。
- **一帧**：影像动画中最小单位的单幅影像画面，每一帧为静止图象，快速连续的显示帧则形成运动画面。不同影像动画中每秒播放的帧数不同，帧数越高，运动画面越流畅、逼真，电影中一秒通常有 24 帧。
- **像素点**：指画面的最小发光单位，图片是由无数个像素点组成的集合，单位面积内像素越多代表分辨率及图片清晰度越高。
- **光强**：即发光强度，表示光源给定方向上单位立体角内发光强弱程度。
- **数据冗余**：指数据的重复，或指同一数据在不同数据文件中存储。
- **图像传感器**：将光学影像转换成电子信号的设备。
- **阈值**：即临界值。
- **汽车保有量**：指某个地区内拥有汽车的数量。
- **ADAS**：Advanced Driver Assistance Systems，高级辅助驾驶系统。ADAS 是辅助驾驶者进行汽车驾驶的系统。驾驶辅助技术处于自动驾驶技术等级的 L1 和 L2。
- **车道偏离预警**：车道偏离预警系统中，当驾驶员在驾驶汽车时出现车道偏离情况时，系统会给驾驶员提出警报。
- **自适应巡航**：即汽车自动调整车速以适应交通状况。在自适应巡航系统中，司机预先设定好车速，之后由系统代替司机控制车速。当系统发现前车减速或监测道路障碍，系统

会降低车速，使车辆和前车保持安全距离。当前方道路障碍清除后，系统会加速到汽车设定的车速。

- **CRn**：Concentration Ratio，行业集中度指数。CRn 是指该行业的相关市场内前 n 家最大的企业所占市场份额。

2 中国智能摄像头行业市场综述

2.1 智能摄像头的定义与分类

智能摄像头，指在传统摄像头的基础上加入算法实现智能化功能的摄像头，拥有安防功能、人脸识别功能、语音对讲功能等。传统摄像头工作原理为通过镜头采集图像后，由摄像头内部处理器对图像处理并转换为数字信号输出，主要应用于摄影、摄像活动，且仅有机械记录功能。此外，相较传统摄像头，智能摄像头在灵敏程度、观测距离、抗干扰性、夜视、成像等方面性能更优。智能摄像头可应用于公共安全、家用、车载、手机等领域。例如，通过智能摄像头，家庭消费者可使用手机软件远程查看家中儿童、老人情况，还可与家中儿童、老人实时语音通话，智能摄像头为消费者生活带来便利。

智能摄像头可从功能、应用领域等角度分类（见图 2-1）。

（1）按功能划分：

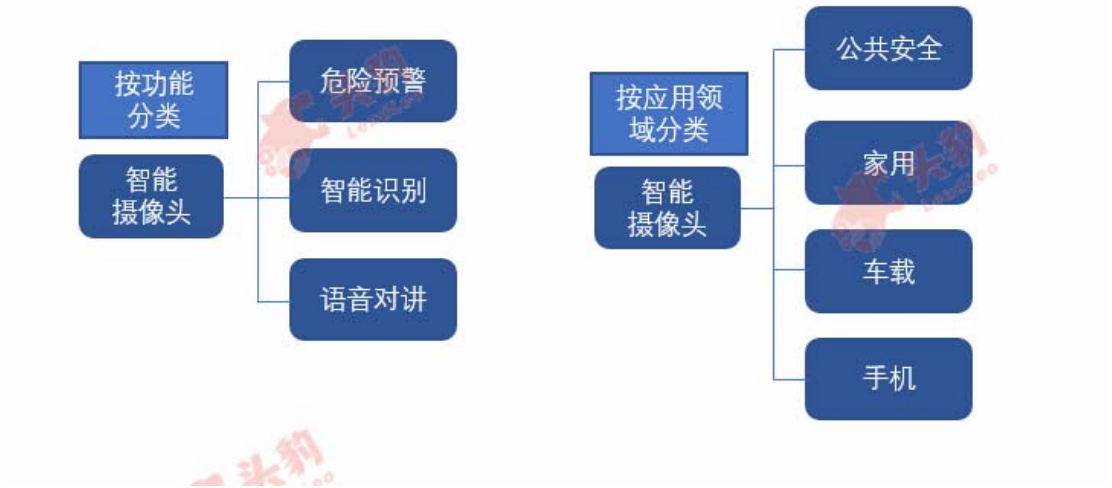
可分为危险预警功能、智能识别功能、语音对讲功能等：①拥有危险预警功能的智能摄像头除对画面实时监控外，还可对监控画面进行智能分析，智能摄像头通过对人脸及人物动作分析，及时将预警信息传输给用户，降低危险发生率；②拥有智能识别功能的智能摄像头可通过智能识别技术实现门禁、考勤、车牌识别等；③拥有通话功能的智能摄像头可提供实时双向语音对讲功能，有效提升用户体验。

（1）按应用领域划分：

可分为公共安全、家用、车载、手机等：①公共安全领域的智能摄像头用于维护社会公共安全，主要分布在公共聚集场所、医院、商场及治安重点检测区域；②家用智能摄像头用于家庭安防、监控儿童或宠物活动记录，实现实时语音通话功能等；③车载智能摄像头可全天候检测车主疲劳状态、驾驶行为等，在发现车主异常驾驶状态后，及时进行语音、灯光警

示，还可实现车道偏离预警、交通标志识别等功能；④手机智能摄像头除提供基本拍摄功能外，可根据手机品牌商不同算法，提供多元化功能，例如，三星手机智能摄像头为用户提供虹膜识别解锁功能、人脸识别解锁功能等。

图 2-1 智能摄像头分类



来源：头豹研究院编辑整理

2.2 中国智能摄像头行业市场规模

在经济发展及居民消费水平不断提升的背景下，智能化产品逐渐普及，智能摄像头应用领域不断多元化，智能摄像头行业呈良好的发展态势。2014 年至 2018 年，中国智能摄像头行业市场规模由 3.8 亿件增长至 6.7 亿件，年复合增长率为 15.0%(图 2-2)。随着人工智能技术不断成熟，智能摄像头在中国的普及度迅速提升，智能摄像头消费者受众面不断扩大，推动智能摄像头行业发展。未来五年中国智能摄像头行业市场规模将保持持续增长，2023 年有望达到 13.2 亿件。

图 2-2 中国智能摄像头行业市场规模（按销量计），2014 年至 2023 年预测



来源：头豹研究院编辑整理

2.3 中国智能摄像头行业发展历程

中国智能摄像头行业发展历程短，可划分为初步发展阶段、高速发展阶段（见图 2-3）。

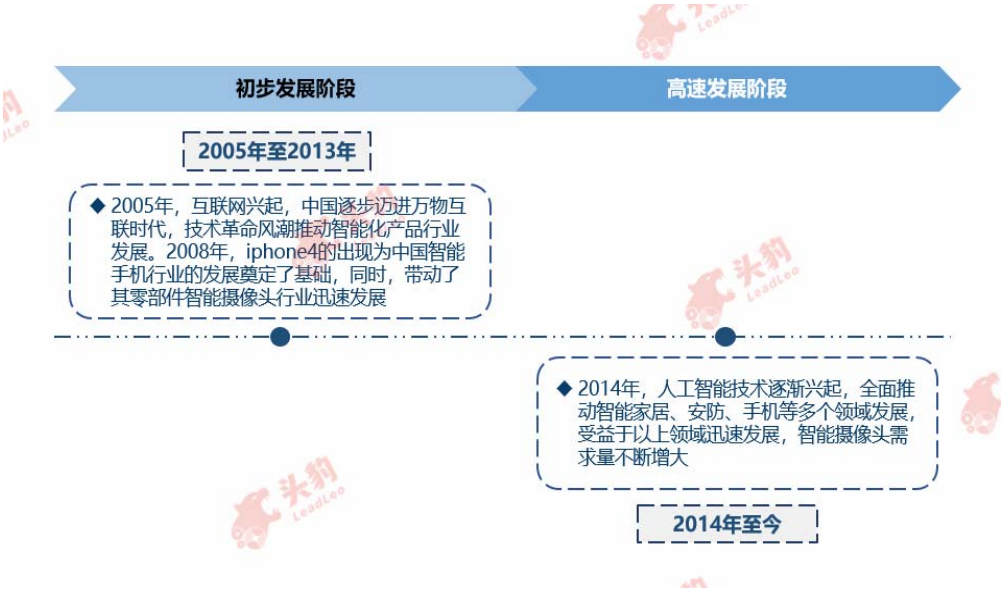
（1）初步发展阶段（2005 年至 2013 年）：

2005 年至 2013 年，中国智能摄像头行业处于初步发展阶段。互联网在 20 世纪 90 年代末进入中国，但于 2005 年在中国迅速普及，随着互联网的兴起，中国逐步迈进万物互联的时代，技术革命风潮推动智能化产品行业发展。2008 年，iphone4 进入中国市场，引起市场热烈反响，为中国智能手机行业的发展奠定了基础，同时，带动了其零部件智能摄像头行业迅速发展。

（2）高速发展阶段（2014 年至今）：

2014 年，人工智能技术逐渐兴起，全面推动智能家居、交通监控、医疗卫生、汽车、安防、手机等多个领域发展。受益于以上领域的迅速发展，智能摄像头需求量不断增大。根据各领域需求的不同，智能摄像头终端企业加入不同智能化算法，实现产品功能上的差异。2014 年至今，中国智能摄像头行业处于高速发展阶段。

图 2-3 中国智能摄像头行业发展历程



来源：头豹研究院编辑整理

2.4 中国智能摄像头行业产业链分析

中国智能摄像头行业产业链上游参与主体为镜头供应商、芯片供应商、马达供应商、传感器供应商等；中游环节参与者为摄像头模组厂商；下游环节主要涉及终端企业，即通过加入算法功能将传统摄像头升级为智能摄像头的企业（见图 2-4）。

图 2-4 中国智能摄像头行业产业链



来源：头豹研究院编辑整理

2.4.1 上游分析

产业链上游环节主要为镜头供应商、芯片供应商、马达供应商、传感器供应商等零部件供应商，上游供应商为中游摄像头模组厂商提供硬件方面支持，其中，镜头、芯片及马达为摄像头模组主要成本，占总生产成本的 70%左右。

（1）镜头供应商：

为智能摄像头提供广角镜头、标准镜头、长焦镜头、微距镜头、移轴镜头等，不同类型镜头拍摄范围及画面画质不同。镜头为智能摄像头模组核心组成部分，镜头工作原理为利用透镜折射，聚焦平面形成图像，镜头质量的优劣决定智能摄像头成像效果。镜头成本占摄像头模组成本的 35%左右，中国主要的镜头供应商包括宇瞳光学、联合光电、腾龙、适马等，其中，宇瞳光学镜头出货量较高，占据镜头市场份额超过 30%。

（2）芯片供应商：

为智能摄像头提供感光芯片、图像处理芯片、主控芯片、驱动芯片等。感光芯片与图像处理芯片为组成智能摄像头模组的重要零部件，其中，感光芯片主要用于捕获光源，再透过图像处理芯片进行图像信号处理。芯片成本占总生产成本的 25%左右，中国主要的芯片供应商包括华科光电、玖洲光学、雄狮光电、亚洲光学等。

（3）马达供应商：

为智能摄像头提供音圈马达，音圈马达成本占总生产成本的 10%左右，音圈马达的作用为实现镜头自动对焦功能。

（4）传感器供应商：

传感器的工作原理为将镜头接收到的光信号转换为电信号，再经过内部处理转换为数字信号，并输送至处理器进行处理。传感器主要分为 CCD 电荷耦合器件传感器、CMOS 互补

性氧化金属半导体，优质的传感器可提升智能摄像头灵敏度、降低噪音等，有助于发挥智能摄像头的最佳性能。

由于提供硬件的上游供应商众多，上游供应商市场竞争激烈，下游终端企业选择余地大，上游供应商对下游终端企业议价能力低。

2.4.2 中游分析

产业链中游环节参与主体为摄像头模组厂商。

（1）摄像头模组厂商：

摄像头模组厂商主要依据下游终端企业的要求采购镜头、芯片、马达、处理器等零部件，并组装成摄像头模组，即摄像头成品。摄像头模组行业的核心工艺为封装技术，即用绝缘塑料或陶瓷材料打包集成电路的技术，全球主流的封装技术包括 CSP 芯片尺寸封装、COB 板上封装、COF 覆晶薄膜封装、FC 倒装芯片封装等。中游摄像头模组厂商根据下游终端企业选定的封装技术组装摄像头，相较其他封装技术，COB 板上封装与 COF 覆晶薄膜封装价格低、性价比高，中国下游终端企业在权衡成本与摄像头厚度后，多选择 COB 板上封装或 COF 覆晶薄膜封装。

中国摄像头模组厂商龙头企业主要有舜宇光学、欧菲科技、丘钛科技等，包揽了大量中国知名手机品牌摄像头模组业务，例如，舜宇光学为华为、OPPO、vivo、中兴等一线手机品牌核心模组厂商。摄像头模组为智能摄像头的核心组成部分，但因摄像头模组厂商利润主要依赖于下游终端企业，且中游摄像头模组市场参与者众多，市场竞争激烈，中游模组厂商对下游终端企业议价能力低。此外，中游摄像头模组厂商依据下游终端企业与上游供应商商议的价格进行零部件采购，因此，中游模组厂商对上游供应商无议价权。

2.4.3 下游分析

产业链下游环节主要涉及终端企业。

（1）终端企业：

终端企业主要包括：（1）华为、OPPO、vivo、小米、中兴等中国手机品牌；（2）比亚迪、奇瑞、一汽等汽车品牌；（3）海昌、大华、360 等电子安防企业；（4）戴尔、神州、方正、海尔等电脑品牌。由中游模组厂商采购、组装摄像头模组后，终端企业根据自身产品市场定位，为传统摄像头加入算法，实现智能化功能。例如，电子安防企业为传统摄像头加入人脸识别、人物动作分析等功能，将普通摄像头升级为智能安防摄像头。终端企业普遍规模大，忠实消费者数量多，市场影响力大。受益于近年来智能手机的迅速发展，手机品牌对摄像头的需求量日益升高，手机品牌占整体智能摄像头终端企业市场份额超过 60%，汽车、电脑及电子安防领域占据其余 40%左右市场份额。

中国智能摄像头市场中，上、中游参与者众多，市场竞争激烈。因下游终端企业市场知名度高，且对上游零部件及中游摄像头模组需求量大，上、中游企业多致力于与下游终端企业合作，以提高其销售额及市场知名度，上、中游企业行业地位低。下游终端企业行业资源控制能力强，上、中游企业利润多依赖于下游终端企业，因此，下游终端企业拥有垄断性议价权。

3 中国智能摄像头行业驱动及制约因素

3.1 驱动因素

3.1.1 智能摄像头应用领域多元化

智能摄像头应用领域不断多元化，如公共安全、家用、车载等，促进智能摄像头需求量

增长，推动智能摄像头行业发展。

（1）公共安全：

近年来，为维护社会安全稳定，打击违法、犯罪行为，中国政府在全国各城市部署了大量安防监控摄像头。相较传统摄像头，用于公共安全的安防监控摄像头拥有人脸识别、行为分析等智能化功能，提升公共安全管理效率，为社会、居民带来安全保障。

（2）家用：

随着居民消费水平上升，生活品质要求提高，家庭消费者对智能化产品需求增加。智能摄像头逐渐融入居民日常生活，其人工智能技术为家庭消费者生活提供了便利性。家用智能摄像头功能包括：①用户可通过手机软件实时监控、查看家中情况，且拥有双向语音通话功能，可与家人进行实时通话；②拥有智能分析人物动作功能，通过智能分析，可提前预判危险情况，并传输预警信息给用户，此外，在犯罪发生时，家用智能摄像头可自动连接报警装置进行报警。

（3）车载：

智能摄像头车载领域使用率逐渐上升，终端汽车品牌或其他终端企业通过加入算法功能，使车载智能摄像头拥有以下功能：①自动监测车主疲惫状态，发现车主驾驶状态异常后，及时进行亮灯警示，减少事故发生率；②拥有红外夜视功能，提供 360 度全景倒车影像，提升驾驶安全性。随着智能摄像头应用领域不断多元化，消费者受众群体扩大，智能摄像头销售额迅速增长，进一步推动行业发展。

3.1.2 智能手机发展迅速，带动行业发展

随着互联网、移动互联网的不断普及，中国消费者移动互联网需求逐渐增加，智能手机需求量迅速攀升。智能手机逐渐融入到中国居民日常生活中，智能手机行业渗透率高达 70%，

2018 年，中国智能手机出货量近 4 亿部，中国智能手机用户超 7 亿人。同时，在人工智能技术快速发展的趋势下，高科技技术为智能手机行业发展提供新机会，语音识别、指纹识别、刷脸支付、计算机视觉等技术均逐渐应用至智能手机中，促使智能手机更新换代频繁，推动智能手机行业发展。

智能手机需求旺盛带动智能手机相关配件出货量迅速增长，如智能摄像头行业的上游零部件供应商及中游摄像头模组厂商的出货量等。例如，华为智能手机出货量从 2017 年的 9.1 亿部增长至 2018 年的 10.5 亿部，同比增长 15.4%。受益于华为智能手机出货量的增长，华为核心摄像头模组厂商舜宇光学的摄像头模组出货量大幅增长，从 2017 年的 3.25 亿件增长至 2018 年的 4.23 件，同比增长 30.2%。因此，智能手机出货量攀升，带动智能摄像头行业迅速发展。

3.1.3 安防行业与人工智能技术相结合，推动智能摄像头行业发展

随着社会迅速发展，人工智能技术快速普及，智能摄像头应用领域不断多元化。人工智能技术可为安防行业提供自动分析、识别、追踪等服务，引起安防市场热烈反响，安防行业对人工智能技术需求愈加强烈。受益于人工智能技术不断成熟，安防行业逐渐朝智能化方向发展，通过与人工智能技术相结合的方式突破传统监控技术局限，智能摄像头提高智能化感知及视频分析能力，降低社会危险事件发生率、提高案件侦破率等，中国政府每年对摄像头的需求量超过 3,000 万个。

安防行业逐渐与人工智能技术相结合，用于安防的智能摄像头核心技术包括人脸识别、人体特征提取技术、车辆识别技术、车辆特征提取技术、目标跟踪检测技术等，进一步保障了社会治安的稳定和居民生活的安全。终端企业通过应用人工智能技术、加入不同算法等，将大量传统摄像头升级为智能摄像头，智能摄像头市场需求量不断增大，推动中国智能摄像

头行业发展。

3.2 制约因素

3.2.1 家用安防智能摄像头隐私问题频发

在物联网迅速发展的时代背景下，用于家庭安防的智能摄像头逐渐走进居民日常生活中。智能摄像头在保障居民安全的同时，也存在大量安全隐私问题，如云存储易泄露用户信息、智能摄像头安全防护等级低等。

（1）云存储易泄露用户信息：

相较传统摄像头，智能摄像头在功能和算法技术上进行了升级，用户可通过手机软件查看家中情况并与家人实时对话等，并通过终端企业的云计算系统线上存储视频。互联网的迅速普及带动了云存储业务的发展，云存储的大规模数据存储、快速上传及同步备份等优势促使云存储逐渐成为家用监控的主要存储方式。终端企业管理员可从云计算系统直接查看用户视频，若管理员职业操守低，则易引发隐私安全问题，为用户带来困扰。此外，部分终端企业缺乏安全意识的信息处理方式易招来黑客窃取视频信息，将用户隐私置于风险之中。

（2）智能摄像头安全防护等级低：

因参与智能摄像头设计生产、推广的终端企业众多，智能摄像头市场鱼龙混杂，市场中缺乏完善安全防护设计的智能摄像头产品繁多，用户隐私泄露事件频发。2016 年 6 月，360 攻防实验室专家现场演示了智能摄像头破解，专家通过简单的几步操作后，将其手机号码绑定了用户账号，用户家庭摄像头拍摄场景一览无余，破解全过程仅花五分钟左右。360 对中国市场中近百个智能摄像头品牌测试后发现，至少 80%的产品存在数据传输未加密、APP 未安全加固、代码逻辑存在缺陷等问题，黑客可轻易通过漏洞查看用户监控画面，并控制用户摄像头，导致用户隐私被侵犯。

智能化产品不断普及，消费者对智能摄像头产品需求强烈，但家用智能摄像头隐私泄露现象频发成为消费者不愿购买的主要因素，部分用户担心隐私被泄露，购买意愿低，限制未来智能摄像头行业的发展速度。

3.2.2 智能摄像头生产成本高昂

智能摄像头的生产流程为：（1）中游摄像头模组厂商从上游供应商处采购镜头、芯片、马达、处理器等零部件；（2）中游摄像头模组厂商将采购的零部件组装、生产成为摄像头模组，并提供测试服务；（3）下游终端企业通过为摄像头模组加入多元化功能及智能化算法，将传统摄像头升级为智能摄像头。智能摄像头上游零部件成本占总生产成本的 70%左右，其他成本为中游模组厂商组装成本及终端企业智能化算法成本等。

中国智能摄像头市场参与者众多，行业市场竞争激烈，行业整体成本高昂，终端企业普遍利润率低于 30%。中国智能摄像头终端企业盈利空间有限，企业经济负担重，用于算法功能创新及产品安全防护预算有限，致使终端企业自主创新能力弱、智能摄像头产品普遍安全防护等级低等。因此，中国智能摄像头行业生产成本高昂，导致终端企业缺乏技术竞争力、用户隐私问题频发，制约了中国智能摄像头行业的发展。

3.2.3 消费者体验欠佳

中国智能摄像头行业集中度低，市场鱼龙混杂，终端企业参与者众多，智能摄像头产品质量、安全系数等难以得到保障。消费者普遍反映家用安防智能摄像头产品使用体验欠佳，如智能摄像头视频画质不够清晰、反应慢、功能少、安全等级低、手机连接易失败、夜晚红外摄像画面曝光过度等。

例如，消费者普遍反映在使用中国某知名终端企业智能摄像头产品过程中，频繁出现视

频画质卡顿、手机连接速度慢且连接错误等现象，影响消费者用户体验，导致消费者购买家用安防智能摄像头意愿降低。消费者购买家用安防智能摄像头主要目的为实时查看家中情况及家庭安全防护，因此，智能摄像头视频卡顿、手机连接错误及安全等级低为影响用户体验的核心问题。长期来看，若用户体验得不到改善，将直接导致使用家用安防摄像头的消费者数量减少，行业发展受到阻碍。

4 中国智能摄像头行业政策及监管分析

中国政府尚未针对智能摄像头行业出台具体的政策法规，已有的政策均是从宏观角度出发，推动智能摄像头行业发展（见图 4-1）。

政府颁布的政策主要从三个方面推动行业发展：（1）政府出台政策推动制造业整体的发展，在《高端智能再制造行动计划（2018-2020 年）》、《“十三五”国家战略新兴产业发展规划》、《中国制造 2025》、《“十三五”规划纲要》等文件中，政府表示对制造业整体进行扶持，推动制造业朝高端、智能、绿色、服务方向发展；（2）政府积极推动智能摄像头相关应用领域的发展，在《物联网“十三五”规划》、《新一代人工智能发展规划》、《“十三五”国家战略新兴产业发展规划》、《车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》、《5G 发展前景及政策导向》等文件中，政府支持 5G、物联网、车联网、人工智能等领域的发展，从而带动智能摄像头行业发展；（3）在《高新技术企业认定管理办法》、《关于提高研究开发费用税前加计扣除比例的通知》等文件中，政府对高新技术企业提供税收优惠，鼓励企业进行技术研发，从而促进智能摄像头企业的发展。

图 4-1 中国智能摄像头行业相关政策

政策名称	颁布日期	颁布主体	主要内容及影响
《5G发展前景及政策导向》	2019-04	工信部	5G将在2019年下半年初步具备商用条件
《车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》	2018-12	工信部	到 2020 年能够支撑有条件自动驾驶（L3 级）及以上的智能网联汽车技术体系，新车驾驶辅助系统（L2）搭载率达到 30%以上，联网车载信息服务终端的新车装配率达到 60%以上
《关于提高研究开发费用税前加计扣除比例的通知》	2018-09	财政部	企业开展研发活动中实际发生的研发费用：（1）未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，在2018年1月1日至2020年12月31日期间，再按照实际发生额的75%在税前加计扣除；（2）形成无形资产的，在上述期间按照无形资产成本的175%在税前摊销
《高端智能再制造行动计划（2018-2020年）》	2017-11	国务院	提出 8 项任务，从绿色制造、健全再制造标准、加强国际交流和建立政策环境出发，推动高端智能再制造发展
《新一代人工智能发展规划》	2017-07	国务院	《规划》重点对2030年中国新人工智能发展的总体思路，战略目标和主要任务，保障措施进行系统的规划和部署
《物联网“十三五”规划》	2017-01	工信部	明确了物联网产业“十三五”的发展目标：（1）完善技术创新体系；（2）构建完善标准体系；（3）推动物联网规模应用，完善公共服务体系；（4）提升安全保障能力等具体任务
《“十三五”国家战略新兴产业发展规划》	2016-11	国务院	《规划》提出：到2020年，战略性新兴产业增加值占国内生产总值比重达到15%，形成新一代信息技术、高端制造、生物、绿色低碳、数字创意等5个产值规模10万亿元级的新支柱。政府首次将5G纳入战略新兴产业规划中，提出要大力推进第五代移动通信（5G）联合研发、试验和预商用试点
《“十三五”规划纲要》	2016-03	国务院	促进制造业朝高端、智能、绿色、服务方向发展，培育制造业竞争新优势。高端装备制造业的焦点集中在十大类高端装备方面
《高新技术企业认定管理办法》	2016-01	科技部、财政部、国家税务总局	2008年颁布，2016年修订。认定的高新技术企业可以自高新技术企业证书颁发之日所在年度起享受税收优惠，到主管税务机关办理税收优惠手续
《中国制造2025》	2015-05	国务院	通过“三步走”实现制造强国的战略目标：（1）第一步，到2025年迈入制造强国行列；（2）第二步，到2035年中国制造业整体达到世界制造强国阵营中等水平；（3）第三步，到新中国成立一百年时，综合实力进入世界制造强国前列

来源：头豹研究院编辑整理

5 中国智能摄像头行业市场趋势

5.1 DVS 应用加深

随着智能摄像头应用不断增多，智能摄像头采集的图像数据量增长迅速，数据冗余的问题逐渐凸显。例如，车载摄像头每秒钟可产生约 20 至 40M 的数据量，一小时可产生 1TB 左右的数据量，大量的数据产生导致数据存储成本上升，且对系统的数据处理能力提出了更高的要求。在此情况下，能够降低数据存储量、提升数据准确性的 DVS 在智能摄像头中的应用程度逐渐加深。

DVS 即 Dynamic Vision Sensor，动态视觉传感器。传统的图像传感器会在每一帧时

间内获取所有像素的信息并形成图像，即使一些单个像素的光强并未发生变化。而 DVS 传感器由多个独立的像素组成，每个像素都能单独判断其自身的光强变化，当像素的光强变化超过阈值时，像素会向 DVS 传感器传输信号，否则 DVS 传感器将一直保留之前的记录，其图像信息的采集不受传统曝光时间和帧速率限制。此外，DVS 传感器输出的数据不仅包括位置信息，还包括精度达到纳秒级的运动时间，其图像信息更为精准。

通过动态记录的方式，DVS 传感器可直接移除冗余的背景图像数据，从而降低数据的计算、存储成本。据统计，在相同时间内对相同区域进行摄像，DVS 传感器比传统传感器产生的数据量减少了 100 至 1,000 倍。同时，经过 DVS 的预处理，数据精确度得到上升，从而提升了后端数据计算的准确性。

凭借冗余数据少、数据计算效率高等优势，DVS 摄像头在车载摄像头、安防摄像头等领域中的应用逐渐加深。例如，自动驾驶主要通过车载摄像头识别图像，帮助车辆完成自动驾驶操作，因此，需要 DVS 摄像提升图像的识别速度和数据运算效率。此外，安防监控数据中存在大量的重复画面，需要应用 DVS 摄像头减少冗余数据的产生。

5.2 车载智能摄像头成为行业发展重点

随着汽车行业的发展，尤其是无人驾驶汽车行业的快速发展，车载智能摄像头市场增长迅速，有望成为智能摄像头行业未来发展的重点，主要原因为：

（1）中国汽车市场稳定增长：

2018 年，中国汽车产量达到 2,796.8 万辆，汽车销量超过 2,800 万辆。截至 2018 年，中国汽车产量、销量已连续 10 年位居世界第一。2018 年，中国汽车保有量达到 2.4 亿辆，同比增长 10.5%，位居世界第二。中国汽车市场长期的稳定增长，促使中国车载摄像头的市场需求提升。例如，行车记录仪和倒车摄像头能够在防碰瓷、防碰撞方面起到作用，受到车

主认可，因此随着中国汽车市场的发展，车载摄像头的市场需求不断增多。

（2）自动驾驶汽车发展迅速：

随着 AI、生物识别等技术的发展，自动驾驶汽车市场热度逐渐上升。现阶段，百度、华为等企业接连入局自动驾驶领域，传统汽车企业不断加强自动驾驶汽车的研发，努力推动自动驾驶行业的发展。同时，政府在《中国制造 2025》中提出：中国计划于 2025 年掌握自动驾驶总体技术，建立较完善的智能网联汽车自主研发体系、生产配套体系及产业群，完成汽车产业转型、升级。北京、上海、重庆、长沙、深圳等多个城市已相继发布地方自动驾驶路测牌照。

自动驾驶汽车的实现需要车载摄像头作为信号来源，因此，较传统汽车对车载摄像头有更多需求。传统汽车通常只需前视、后视两个车载摄像头用于行车记录和倒车，但在自动驾驶汽车中，车载摄像头作为重要的视频信号入口，车道偏离预警、交通标志识别、行人碰撞预警、全景泊车、自适应巡航等功能均可借助车载摄像头实现。当前，自动驾驶技术虽然还处在辅助驾驶技术阶段，但拥有高级驾驶辅助系统(ADAS)的汽车同样对车载摄像头有大量需求。实现全套 ADAS 功能的汽车通常需安装 6 个以上的摄像头（见图 5-1），例如，特斯拉 Autopilot 2.0 的硬件系统中包含 8 个摄像头。未来，随着自动驾驶技术的进步和应用，车载摄像头市场有望迎来爆发。

图 5-1 高级驾驶辅助系统(ADAS)系统所需的车载摄像头简介

摄像头	安装个数	功能简介
前视	1-2	➢ 用于实现车道偏离预警（LDW）、前向碰撞预警（FCW）、交通标志识别（TSR）、自适应巡航（ACC）、行人碰撞预警（PCW）等功能 ➢ 视角通常为45度，分为双目和单目摄像头。其中双目摄像测距功能更好，需要安装在两个位置
后视	1	➢ 用于实现辅助泊车功能 ➢ 通常为广角镜头或鱼眼镜头，是车尾的倒车后视镜头
环视	4	➢ 用于实现全景泊车、车道偏离预警（LDW）等功能 ➢ 通常为广角镜头，需要安装在车的四周，以获得全景图，再利用算法实现道路感知
侧视	2	➢ 起到盲点测试、代替后视镜的作用 ➢ 通常为广角镜头，多数拥有ADAS的汽车使用超声波雷达实现盲点测试，但也有部分汽车使用摄像头

来源：头豹研究院编辑整理

5.3 智能摄像头使用场景持续增多，行业发展加速

拥有七年智能摄像头行业从业经验的专家指出，未来智能摄像头的使用场景将不断增多，行业发展速度将加快。主要原因有：

（1）5G 具有高传输率、高宽带、高可靠的特性，解决了物联网行业存在的网络传输速度慢、响应延迟等问题。因此，随着 5G 的发展，物联网设备将进入更多的场景之中。例如，在物流行业中，5G 网络的高宽带性，将允许大量无人运输设备连接，促使无人物联网设备增多。在医疗领域中，5G 的高可靠、高传输率的特性将允许医生通过操控物联网设备进行远程手术，推动医疗物联网设备的普及。智能摄像头作为图像信息采集端口，是物联网重要的信息入口，随着物联网设备的使用场景增多，智能摄像头也将拥有更多的使用场景。

（2）安防行业的发展促使智能摄像头进入更多的使用场景，推动智能摄像头加速发展。传统的安防摄像头仅具备基本视频采集功能，导致政府在通过安防监控排查找危险的过程中，需消耗大量的人力、物力。相比之下，智能摄像头通过算法，可进行人脸识别、人物进入或离开区域识别、人物越界识别、人员聚集识别等，大幅度提升政府的工作效率。因此，

随着政府不断推进平安城市、智慧城市等工程，智能摄像头将深入到城市更多领域，智能摄像头市场需求日益增多。

6 中国智能摄像头行业竞争格局

6.1 中国智能摄像头行业竞争格局概述

智能摄像头的应用领域广泛，包括手机摄像头、安防摄像头、车载摄像头等，不同领域的市场竞争格局有所不同。

（1）手机摄像头领域：手机摄像头模组市场竞争格局分散，主流厂商包括欧菲科技、舜宇光学、丘钛、LG innotek、三星电机、夏普等，各厂商市场份额相差不大。其中，欧菲科技、舜宇光学、丘钛是本土企业，2018 年欧菲科技的摄像头模组出货量超过 4.5 亿颗，舜宇光学摄像头模组出货量超过 4.0 亿颗，丘钛摄像头模组出货量超过 2.5 亿颗。LG innotek、三星电机、夏普等国外企业的摄像头模组出货量也超过 2.0 亿颗。

（2）安防领域：安防摄像头行业中，本土企业处于领先地位。海康威视、大华的市场份额相对领先，处于行业第一梯队，东方网力、佳都、苏州、汉王等企业处于行业第二梯队。但现阶段，安防市场中的安防摄像头多是仅具备基本视频采集功能的摄像头，智能安防摄像头数量较少。

（3）车载摄像头领域：相较手机、平板等电子消费品的摄像头，车载摄像头对防震、热补偿性、杂光强光抗干扰性等方面要求较高，其模组组装工艺复杂，技术壁垒高。现阶段，全球车载摄像头模组市场由松下、法雷奥、富士通、大陆、麦格纳等国外企业主导，CR5 市场份额超过 50%。本土企业中，欧菲科技、舜宇光学等企业逐渐加大投入，其中，舜宇光学在车载摄像头模组上游的车载摄像头镜头领域中处于全球领先地位，2018 年，舜宇光学车

载镜头出货量达到 3,995 万颗，位居全球第一。

6.2 中国智能摄像头行业典型企业分析

6.2.1 江西盛泰光学有限公司

6.2.1.1 企业简介

江西盛泰光学有限公司（以下简称“盛泰光学”）成立于 2010 年，是一家专注于专业摄像头模组开发、生产、销售和服务的企业。盛泰光学前身可追溯到 2006 年的深圳加百利贸易公司和 2007 年的深圳市盛泰光电有限公司，深圳加百利贸易公司主要为山寨手机供应摄像头模组，深圳市盛泰光电有限公司主要生产低端摄像头模组。

2010 年，江西盛泰光学有限公司正式成立，并在江西投资建设盛泰科技园。2011 年，盛泰光学中低端摄像头模组出货量位居行业前列。2012 年，盛泰光学开始生产高端摄像头模组。2017 年，盛泰光学高端摄像头模组产能提升至每月出货 1 千万颗。2018 年，盛泰光学摄像头模组出货量超过 1 亿颗。发展至今，盛泰光学已成为摄像头模组的领先品牌。

6.2.1.2 产品简介

盛泰光学旗下摄像头模组产品分为 AF 模组、OIS 模组、手机双摄像模组、虹膜模组、非手机模组五大类（见图 6-1）：（1）AF 模组供应于 AF 照相机，AF 照相机指自动对焦（Automatic Focus)照相机；(2)OIS 模组供应于光学防抖(Optical image stabilization)摄像头；（3）手机双摄像模组由多个摄像头组成，供应于双摄像头手机；（4）虹膜模组产品指具有虹膜识别功能的摄像头，虹膜模组产品包括手机前置摄像头和 3D 体感产品；（5）非手机模组用于 USB 接口摄像头和超市扫码机。

图 6-1 盛泰光学产品示意



来源：盛泰光学官网，头豹研究院编辑整理

6.2.1.3 竞争优势

（1）重视研发，保持产品竞争力

盛泰光学重视研发，旗下拥有新余市光电工程技术研究中心、江西省级企业技术中心、江西省微型图像模组工程技术研究中心、江西省联合研发中心等多个研发技术平台。发展至今，盛泰光学拥有研发骨干 56 余人，申请专利 19 项。盛泰光学还与深圳清华大学、深圳智立方自动化公司合作，顺利完成了具有自主知识产权的自动模组贴装机开发生产。通过建设研发中心以及和高校合作等措施，盛泰光学能够保持产品的市场竞争力。

（2）获得政府认可，建立企业影响力

盛泰光学获得政府高度认可，已被认定为：国家高新技术企业、国家电子发展基金战略扶持企业、江西省战略新兴引导项目、江西省科技战略支撑计划项目、江西省高新技术对外合作示范企业、江西省节能减排示范企业、新余市光电技术研究中心等。通过政府的背书，盛泰光学在智能摄像头行业中建立了影响力，逐渐获得更多客户的认可。

6.2.2 深圳成像通科技有限公司

6.2.2.1 企业简介

深圳成像通科技有限公司（以下简称“成像通”）成立于 2004 年，是一家专注于摄像模组开发、生产、销售和服务的企业。成像通以“为客户创造价值、为员工创造生活”为企业理念，经过十余年的发展，如今已成长为专业摄像模组制造领域中的领先企业，与多家国际知名手机公司建立了合作关系。2018 年，成像通的摄像头模组出货量超过 1 亿颗，位居中国摄像头模组行业前 15 强。

6.2.2.2 产品简介

成像通的摄像头模组产品分为手机摄像模组、MID 摄像模组、安防摄像模组三大类：（1）手机摄像模组产品根据相机类型的不同，分为自动对焦模组和固定对焦模组；（2）MID 摄像模组主要用于 MID 设备；（3）安防摄像模组包括监控、闭路监控、数字监控、远程监控、网络监控、无线监控等产品摄像模组（见图 6-2）。

图 6-2 成像通产品示意

产品分类	产品示意图	产品简介
手机摄像模组		**自动对焦模组：**主要用于AF照相机，即自动调焦照相机。AF照相机利用电子测距器自动进行调焦，电子测距器根据被摄目标的距离，可以把前后移动的镜头控制在相应的位置上，或者旋转镜头至需要位置，使被摄目标成像最清晰
		**固定对焦模组：**主要用于固定对焦的相机。此类相机是通过可拍照手机内的芯片处理器进行数字变焦，把图片内的每个像素面积增大，从而达到放大的目的
MID摄像模组		MID即Mobile Internet Device，一种新的“比智能电话大，比笔记本小”的互联网终端。MID摄像模组主要满足平板、口袋计算机等产品的需求
安防摄像模组		安防摄像模组用于闭路监控、数字监控、远程监控、网络监控、无线监控等安防摄像头产品中

来源：成像通官网，头豹研究院编辑整理

6.2.2.3 竞争优势

（1）客户、政府认可度高

经过多年发展，成像通的产品覆盖多个领域摄像设备，年出货量超过 1 亿颗，成为摄像头模组行业的领先企业，受到客户广泛认可。同时，成像通在 2015 年被认定为深圳市第二批国家高新技术企业，受到政府认可。客户、政府的认可有利于成像通建立企业影响力，获得更多客户的信赖。

（2）服务全面

成像通业务涵盖摄像头模组的开发、生产、销售和服务全链条，并以“产品适用、价格适中、服务优质”为营销理念，持续为客户提供高性价比的产品。成像通如今已搭建广泛的销售网络，并建立起一只覆盖售前、售中、售后的服务团队，为客户提供完整的售后服务和

技术保障。通过全面的服务，成像通的客户黏性得以提升。

6.2.3 河南省皓泽电子有限公司

6.2.3.1 企业简介

河南省皓泽电子有限公司成立于 2012 年 6 月河南省孟州市，是一家专注于智能手机摄像头 AF 驱动马达（VCM）研发、生产以及销售的公司。2012 年 11 月和 2013 年 5 月，皓泽电子分别成立上海分公司、深圳办事处。2015 年 1 月，皓泽电子第二工厂投入生产。2017 年，皓泽电子第三工厂投入建设。

发展至今，皓泽电子获得国家高新技术企业、河南省科技型中小企业的称号，是中国智能手机摄像头 AF 驱动马达（VCM）领域的重要企业。

6.2.3.2 竞争优势

皓泽电子重视研发，旗下拥有河南省工程技术研究中心、河南省企业技术中心、河南省博士后创新实践基地，并拥有自主知识产权 150 余项。其技术实力也获得政府高度认可，皓泽电子已被政府评为：国家高新技术企业、河南省科技型中小企业、河南省知识产权优势企业。皓泽电子曾获得第四届中国创新创业大赛全国优秀企业奖、第五届中国创新创业大赛河南省一等奖及全国优秀企业奖、河南省科技进步奖二等奖等。政府的认可有利于皓泽电子获得政策优惠，也有利于皓泽电子建立企业影响力，提高客户的信任度。

头豹研究院简介

- 头豹研究院是中国大陆地区首家 B2B 模式人工智能技术的互联网商业咨询平台，已形成集行业研究、政企咨询、产业规划、会展会议行业服务等业务为一体的一站式行业服务体系，整合多方资源，致力于为用户提供最专业、最完整、最省时的行业和企业数据库服务，帮助用户实现知识共建，产权共享
- 公司致力于以优质商业资源共享为基础，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，通过开放合作的研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



四大核心服务：

企业服务

为企业提供**定制化报告**服务、**管理咨询**、**战略**调整等服务

云研究院服务

提供行业分析师**外派驻场**服务，平台数据库、报告库及内部研究团队提供技术支持服务

行业排名、展会宣传

行业峰会策划、**奖项**评选、行业**白皮书**等服务

园区规划、产业规划

地方**产业规划**，**园区**企业孵化服务

报告阅读渠道

头豹科技创新网 —— www.leadleo.com PC端阅读全行业、千本研报



头豹小程序 —— 微信小程序搜索“头豹”、手机扫右侧二维码阅读研报


图说


表说


专家说


数说

详情请咨询

客服电话

400-072-5588

上海

王先生： 13611634866
李女士： 13061967127

南京

杨先生： 13120628075
唐先生： 18014813521

深圳

李先生： 18916233114
李女士： 18049912451