

中国智能家居行业研究报告 ——智能视觉篇

2021年





家用智能视觉系统由**家用智能视觉产品和云平台**两部分构成。家用智能视觉产品以主动交互方式，自主感知、采集视频流，编码传输至云平台进行分析、决策，最终返回到用户终端，**实现安防预警、危险警报、休闲娱乐、便捷生活等多元功能。**



家用智能视觉起源于安防监控，逐步向截然不同的方向发展。相较安防监控，家用智能视觉**具有形态多元、低学习成本、易部署、应用价值多样化的特点**，有助于**缓解社会治安管理压力**和**家庭内部长幼抚养焦虑**。



根据艾瑞咨询测算，2020年中国家用智能视觉产品市场规模为**331亿元**，伴随着智能视觉与智能家居产品的进一步融合，预计在2020年到2025年间的年复合增长率为**21%**，到2025年市场规模达到**858亿元**。



家用摄像头市场率先步入成熟期，2020年中国出货量达4040万台，**全球出货量达8889万台，预计2025年全球市场将突破721亿元**。未来家用智能视觉市场将持续拓展业务场景，打造生态，联动全屋智能，提升用户体验。

家用智能视觉产品分析

1

家用智能视觉市场发展现状

2

智能家居行业典型企业：智能视觉布局

3

家用智能视觉未来发展展望

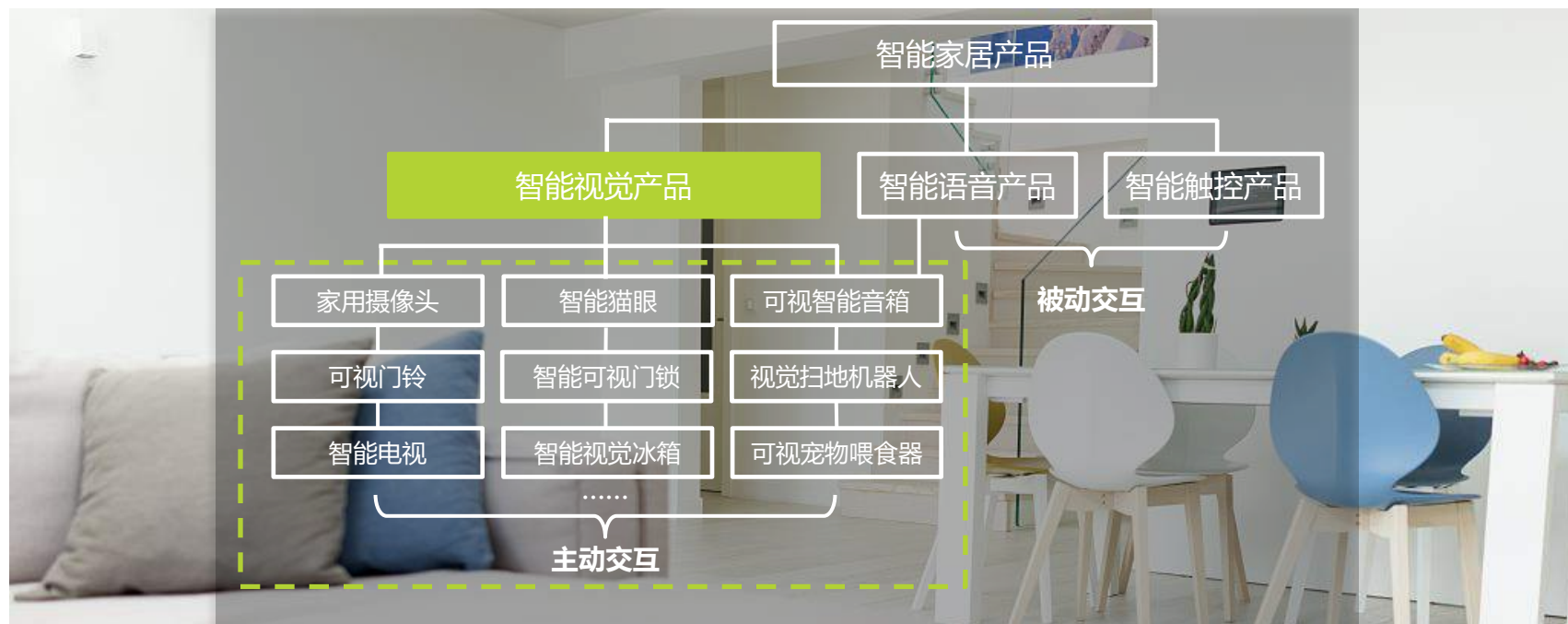
4

家用智能视觉产品的概念界定

智能视觉产品是智能家居行业的“滩头阵地”

依据人机交互的方式，目前主流的智能家居设备分为智能视觉产品、智能语音产品和智能触控产品。其中智能语音产品和智能触控产品主要为被动式交互，以用户为起点、通过语音或触摸控制面板的方式发出指令；智能视觉产品在日常运行情况下采取主动交互的方式，以机器为起点，自主感知并输出执行结果或提供建议给用户，用户根据结果或建议进一步实现具体的交互反馈。实际上，智能家居产品的开发多呈现多模态交互的趋势，在触控基础上叠加语音、视觉交互能力，而智能视觉作为智能化水平较高、应用范围最广的技术能力，为用户带来了优质、丰富的智能家居体验。

家用智能视觉产品概念界定



来源：艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

家用智能视觉系统的组成部分

终端设备搭载云平台，一体化系统提升产品智能化水平

家用智能视觉系统主要由家用智能视觉产品和云端处理系统(云平台)两部分构成，其中家用智能视觉产品包括但不限于家用摄像头、智能猫眼、可视智能音箱、智慧电视、智能视觉扫地机器人等。首先由终端设备自主进行信息采集、编码，而后再将采集到的实时视频流（图像序列）传输至云端，云平台根据人工智能视频与图像算法进行识别、跟踪、判别和决策，最终反馈到家用智能视觉产品、其他智能家居设备或家庭成员的个人终端设备，实现安防预警、危险警报、休闲娱乐、便捷生活等多元功能。

家用智能视觉系统的组成部分和工作流程

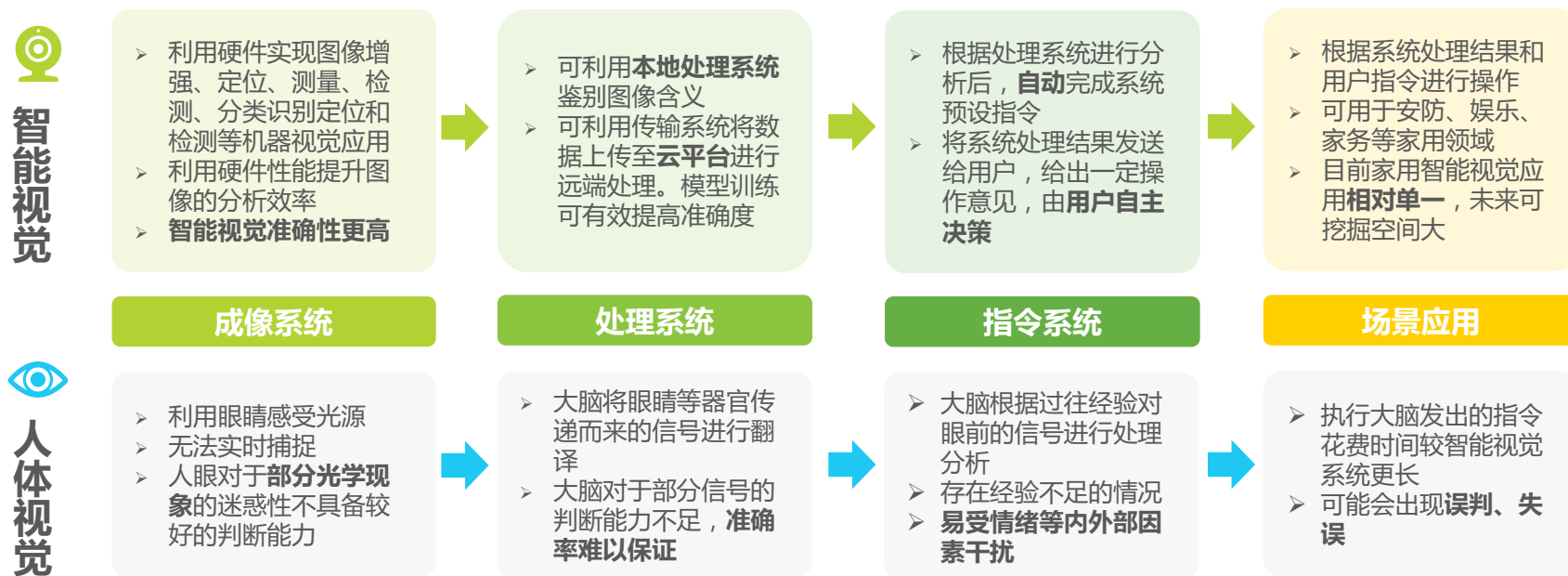


家用智能视觉系统与人体视觉系统对比

智能视觉系统相较人体视觉系统更为精准、高效

智能视觉是利用光电成像系统采集图像信息，经云平台信息处理，识别分析并对目标特征进行判断的技术，家用智能视觉系统则是上述技术在智能家居领域的应用。目前智能视觉技术被广泛的应用于国家安全、公民健康等不同场景下的特征检测、不同工况下的产品外观测量以及蔬菜水果的识别检测上，涉及家电领域较浅。相比人体视觉系统，智能视觉系统有两大优势：从空间的角度，智能视觉在部分细分领域已达到甚至超越人眼视觉的精确度*，在人眼受限环境下，特别是家庭安防领域具有极大应用价值；从时间的角度，智能视觉系统全天候实时在线，云平台强大算力支撑系统即时反馈，是人体视觉系统的有效加强和补充。

智能视觉系统与人体视觉系统对比



来源：艾瑞咨询研究院根据公开资料及自主研究绘制。

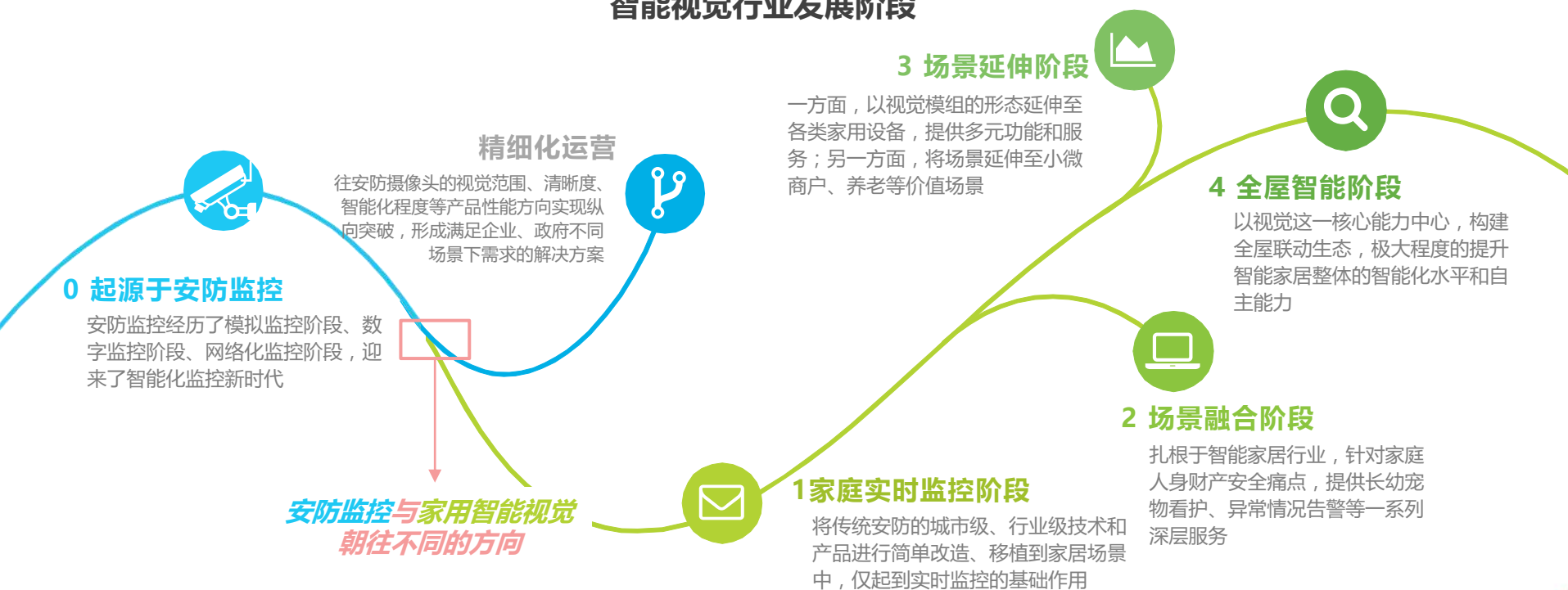
注释：2015年，基于深度学习的DeepID3人脸识别算法在LFW数据集上的平均准确率(mean Average Precision, mAP)达99.52%，高于人眼识别能力(97.5%)。

中国家用智能视觉行业发展历程

智能家居与智能视觉交叉渗透，即将迎来全屋智能4.0时代

家用智能视觉1.0起源于安防监控系统，是对传统安防的简单裁剪和移植，然而随着智能家居的普及化，家用智能视觉形成了独立的市场模式和赛道，其应用不再停留在基础监控上，在家用智能视觉2.0时代，智能视觉与智能家居深度融合，极大丰富了家用摄像头的功能和满足家庭安防刚性需求，并在家用智能视觉3.0时代实现了多硬件搭载和多场景延伸，创新型的提升了智能家居体验。在未来的4.0时代，家用智能视觉将在智能家居中起到领导、协同调度的作用，以视觉能力提振智能家居整体的用户体验，真正走进自主感知、自主反馈、自主控制的全屋智能阶段。

智能视觉行业发展阶段



来源：艾瑞咨询研究院根据公开资料及自主研究绘制。

家用智能视觉与安防监控的对比(1/3)

以光学模组嵌入家用设备与电器，延伸多元产品形态与功能

家用智能视觉产品以家用摄像头（又称消费级摄像头）为基础，以摄像头模组为核心，嵌入各类家用设备和家用电器，延伸出多元的功能和产品形态，如智能门锁，在非接触情况下完成开锁，增加用户开锁便利性的同时确保了可靠性；智能摄像直读式水表，摄像头模组结合仪表，节约了人工抄表的环节；摄像头模组与烟感报警器结合，防范住宅火情等。安防监控设备为城市、行业级摄像头，受产品性能、用途影响，外形有所差异。算力部署上，家用智能视觉产品以云平台为主，终端为辅；安防监控设备云边端算力协同，完成大量视频资源的结构化处理和分析。

家用智能视觉与安防监控的产品形态对比（1/3）



家用智能视觉与安防监控的对比(2/3)

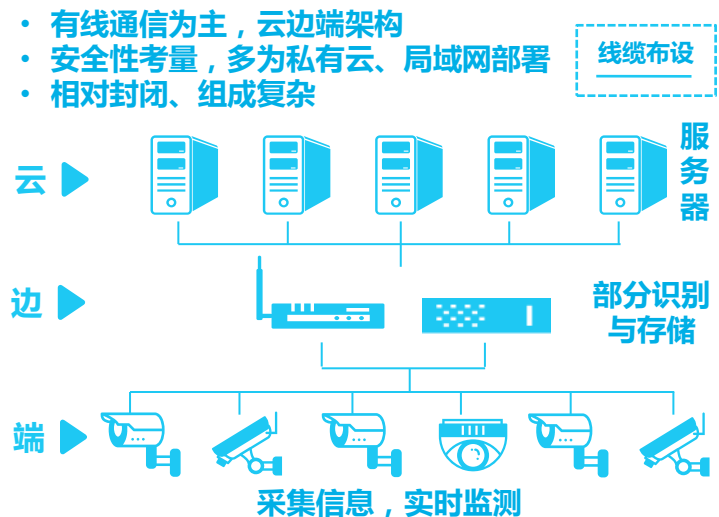
更具性价比的产品和服务，低学习和布设成本推动产品普及

家用智能视觉系统借由无线通信技术传输视频流，前端硬件设备具有图像采集能力和部分检测、识别能力，与云平台协同提供视频存储、设备控制、异常情况告警等增值服务。安防监控受传输距离、传输质量要求（图像实时、清晰）限制，主要采用有线传输；前端的安防摄像头、边缘的DVR/NVR“盒子”和云端的服务器依次完成海量信息的采集与实时监控、结构化识别与存储、对比识别等工作；出于安防大数据安全保护考虑，安防监控偏好私有云平台部署。可见，安防监控系统相对封闭，结构复杂，高性能要求、布设周期和资金成本较大；家用智能视觉产品则更具性价比，提供增值服务、使用便捷，普遍应用于家庭领域。

家用智能视觉与安防监控的布设对比（2/3）

家用智能视觉

安防监控



家用智能视觉与安防监控的对比(3/3)

以安防为根基，围绕家庭提供长幼看护、文娱等多样化服务

智能视觉技术在智能家居行业的应用以家用摄像头为起点，起初提供基础的家庭安全防范作用，并延伸出了智能猫眼、智能门锁等入户门禁产品。伴随人口红利消失、人口老龄化趋势，为满足家庭生活需要，家用智能视觉产品进而提供长幼看护的功能，缓解看护资源紧张、有效降低意外事件发生的频率和危害。随着生活水平的提高，视觉模组移植并与其他家用设备融合，为家庭提供文娱交互服务，未来将在更多方面拓展应用服务。另一边，安防监控主要是在刑侦犯罪、交通管理、应急指挥等城市管理方面赋能政府部门提升工作效率，规范城市运作秩序。

家用智能视觉与安防监控的应用对比（3/3）

家庭安全防范

利用目标监测、人脸识别等技术，在可疑人员出现时自动告警，并提供入侵者的图像信息，降低人员、财物损失的同时协助公安抓捕

长幼看护

- 幼儿：识别分类人形、表情等特征，方便大人在儿童哭闹等情况下及时介入
- 老年人：动作监测与跟踪技术，跌倒仰卧行为识别并告警，实现老人居家康养

娱乐交互

- 智能电视产品具有视频通话、AI健身、AI游戏娱乐等功能
- 未来视觉模组与各类家用设备和电器结合，将延伸出更多功能和服务



社会治安防控

户外人员复杂、活动频繁，通过行为分析、人脸识别技术进行人员排查对比，提高案件侦破效率、在预防和打击犯罪方面成果卓著

智慧城市管理

- 卡口相机自动识别并抓拍违反交规的行为和车辆，提升交通管理效率。
- 有效改善应急指挥、防灾预警和市政设施抢修等工作的效率

视频结构化

- 针对视频中尤为关注的人、机动车等目标提供更深层次的结构化解析，进而通过不同位置采集的监控资料，研判目标的行为过程
- 结构化后视频容量大幅降低，有利于海量数据存储

家用智能视觉系统的应用场景 (1/2)

以视觉为核心，多元产品联动安防、养护、生活娱乐等场景

长幼看护

家用摄像头运用动作检测与跟踪技术，结合声音识别，对幼儿啼哭、攀爬，老人突发性晕倒、摔倒呼救等紧急情况同步实时告警，起到意外危险预防和及时处置的作用

智能视觉系统家居场景分析

家庭安防

- 以家用摄像头为基础，结合智能可视猫眼、智能门锁，将家庭人身和财产安全防范的覆盖面延伸到入户环节，防范外部危险入侵
- 家用摄像头通过识别电器过载的图像特征，结合烟感等传感设备，实现火情等家庭危险情况的及时预警

宠物养护

智能视觉喂食器提供视频看护，语音交互，远程控制，回放的功能，在主人外出情况下对宠物实时监控

休闲娱乐

搭载摄像头、视觉模组的智能电视，运用人体关节、动作识别技术，提供视频聊天、AI健身、交互游戏等功能

便捷生活

- 智能门锁：生物识别、远程授权开门，入户便捷
- 智能扫地机器人：采集物体特征，准确识别家中环境
- 智能摄像直读式仪表：识别数字，省去入户人工抄表

家用智能视觉系统的应用场景(2/2)

家用摄像头产品移植小微门店，发挥安防和管理双重职能

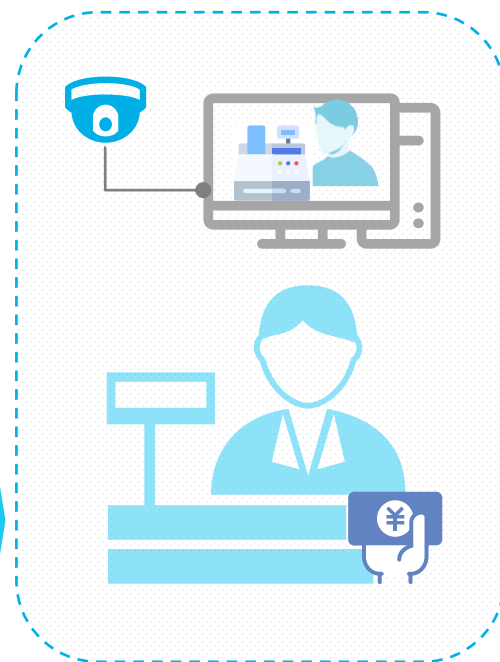
家用智能视觉产品，具有性能优异、相对平价、性价比高且布设简单便捷的特点，因此被广泛移植并应用于小微实体门店，如杂货店、小型超市、小吃店等。其中家用摄像头在小微实体门店的应用最为普遍，运用人形识别、动作检测与跟踪技术，主要发挥门店人员出入的监控，商品防丢、商铺财产防盗，门店纠纷等意外事件的证据追溯，以及店员的远程监督和管理等方面的安防和管理职能作用。

家用智能视觉产品在小微实体门店的应用场景分析



智能看店

- 顾客出入人体识别，自动播报语音提示，迎送宾的同时提醒店员注意
- 实时监控和回放，店铺商品防丢，监控证据追溯
- 红外夜视技术，昼夜安防监控，保护门店财产安全



收银监控

- 顾客收银纠纷、门店盗窃案件，监控证据追溯
- 收银店员职业技能及素养监督和检查

来源：艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

智能视觉在智能家居场景下的应用价值

智能视觉赋能传统家用电器和设备，助力家居体验提升

近年来，人工智能技术迅猛发展，在生活、生产等多方面得到了广泛应用。基于视觉技术的人工智能家用产品也得到飞速发展，越来越多基于机器视觉技术的智能生活产品出现，它们将代替人工进行完成一系列的工作：在家用安防板块，可以实时在线，不间断进行监控预警；在居家生活板块，可以提高原有产品的便捷性，提高产品智能程度，进而增加用户的生活幸福感。综上可见，智能视觉在智能家居场景下的应用价值主要体现在两方面：安防预警性能提升以及生活便利性提升。

家用智能视觉产品与安防监控摄像头的家庭应用场景对比

家庭应用场景	安防监控摄像头	家用智能视觉产品	其中：家用摄像头	智能猫眼/可视门铃	智能可视门锁	视觉扫地机器人	可视宠物喂食器	智能冰箱	智能电视	可视智能音箱
安防预警	√	√	√	√	√					√
家庭看护	×	√	√				√			√
便捷生活	×	√			√	√	√	√	√	√
休闲娱乐	×	√					√	√	√	



家庭安防应用的基础上，以传统家电搭载视觉模组，创造性的激发了多元应用价值，有效提升产品运行效能

家用智能视觉产品分析

1

家用智能视觉市场发展现状

2

智能家居行业典型企业：智能视觉布局

3

家用智能视觉未来发展展望

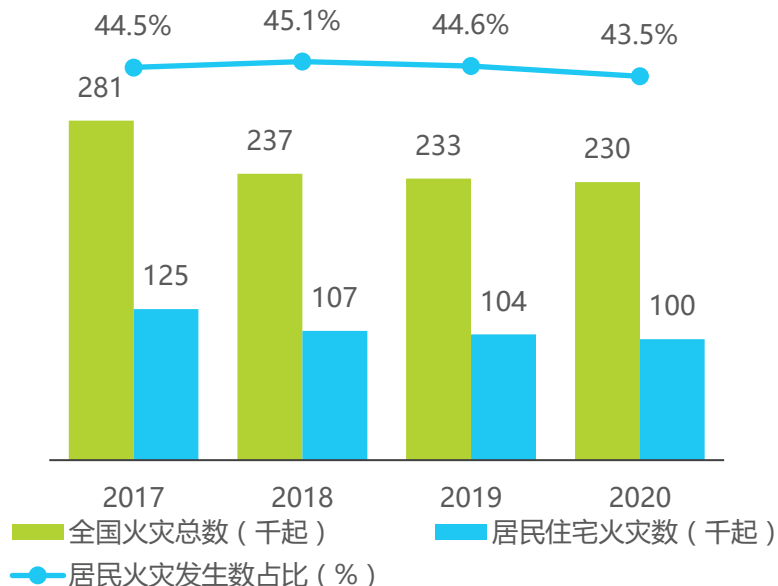
4

行业需求端驱动因素 (1/2)

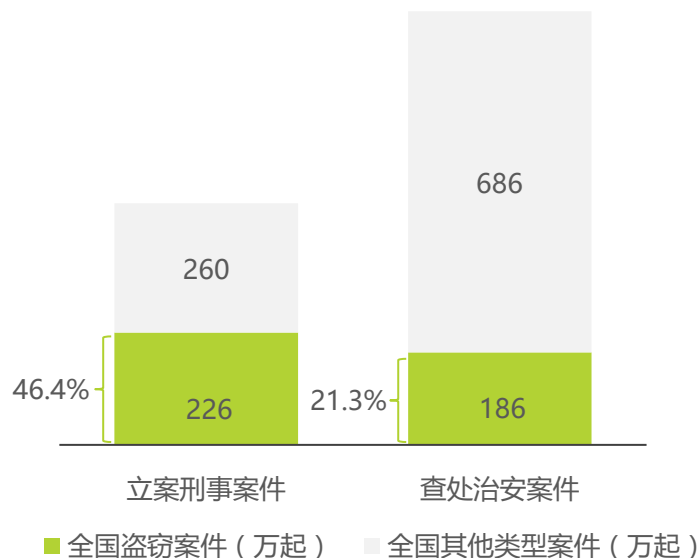
居民火灾和盗窃案件占比高，亟待远程监控落地家用

据应急管理部消防救援局数据，近年来随着消防救援工作的完善和国民防火意识的增强，我国火灾发生总数稳中有降，但是居民火灾发生数仍居于高位，占比在44%左右徘徊，是按发生场所分类的火灾中占比最大的。数据还提到，由于老年人和未成年人的安全防范和自我逃生能力不足，在居民火灾中超过半数60岁以上老人和18岁以下未成年人伤亡，居民住宅火灾长期面临严峻挑战。家用智能视觉摄像头可以智能识别异常火光，提前预警火灾的发生，避免家中老人和儿童伤亡风险。同时有关数据显示，2019年我国共立案盗窃刑事案件22.6万起，占比46.4%；查处盗窃治安案件186万起，占比21.3%，财产盗窃在全部案件中的占比始终居于高位。智能视觉等家用安防产品将借助目标检测技术探测家中指定区域是否有人闯入，如果发生险情将自动开始录像并及时向主人报警，有望帮助降低盗窃案件的发生频率。

2017-2020年中国居民火灾情况



2019年全国盗窃案件数量及占比



来源：应急管理部消防救援局。

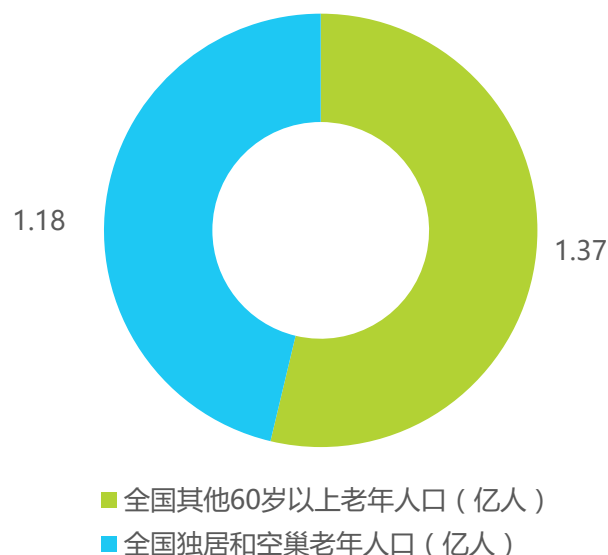
来源：国家统计局。

行业需求端驱动因素（2/2）

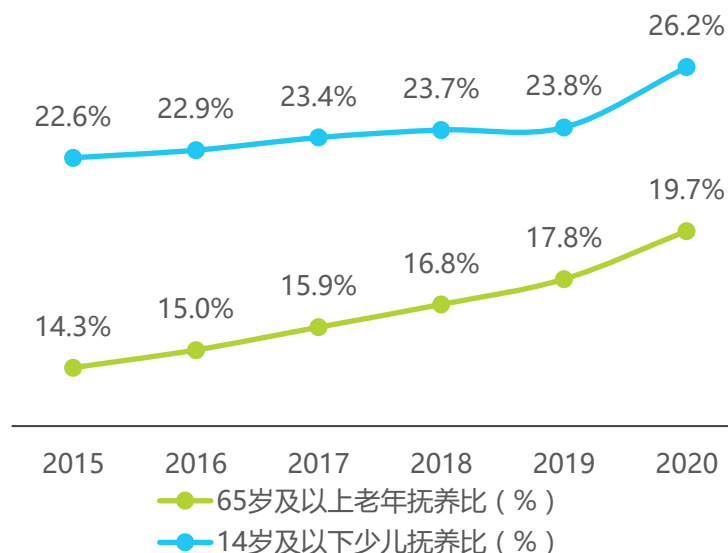
远程智能看护，缓解育儿和养老双重社会困境

根据全国老龄办第四次中国城乡老年人生活状况抽样调查结果，我国约有4063万失能半失能老年人，占老年人口18.3%。据第七次全国人口普查公报，全国65岁及以上老年人口达1.9亿，占总人口的13.5%。预计2020年，高龄老年人口将增至2900万人，独居和空巢老年人将增至1.18亿人，人口老龄化形势严峻。失能、独居和空巢老年人的居家康养是我国养老福利事业建设的重点难题。由于老龄化问题的加剧和二孩政策的放开，2015至2020年，我国少儿和老年抚养比（65岁以上）逐年攀升。以2020年为例，每100名劳动年龄人口需要抚养19.7个65岁以上老人和26.2名少年儿童。城镇家庭，特别是双职工家庭、单亲家庭面临严峻的托育和赡养困境。家用智能视觉产品的快速普及，作为人力看护的增益和补充，能够有效缓解“一老一小”居家安全的民生难题和社会焦虑。

2020年全国60岁以上老年人口结构



2015-2020年中国老年和少儿抚养比



来源：《“十三五”国家老龄事业发展和养老体系建设规划》，国务院。

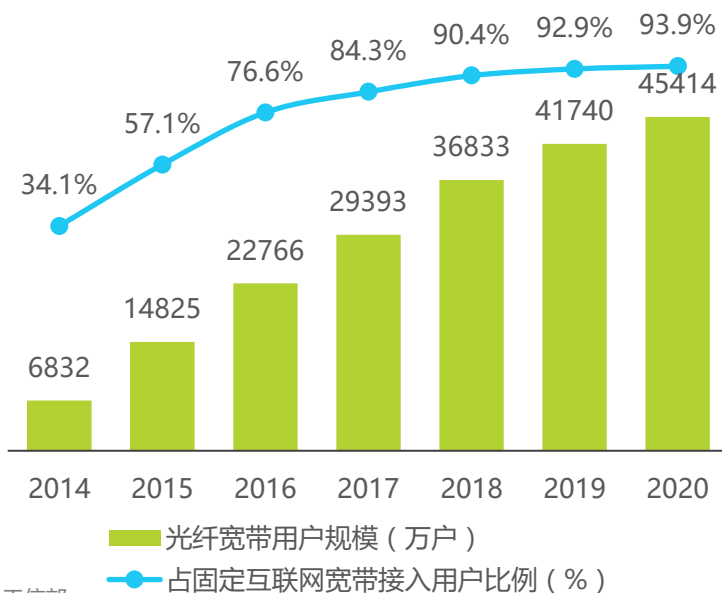
来源：国家统计局。

行业供给端驱动因素 (1/2)

互联网基础设施日趋完善，是智能感知发展的前提

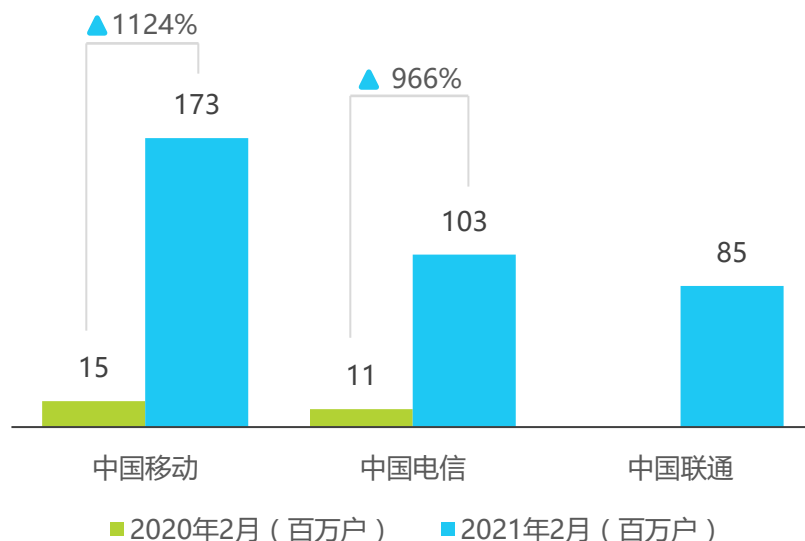
互联网基础设施的完善是智能视觉摄像头产业发展的先决条件。自2014年至2020年，我国光纤宽带用户规模持续增加，从6千万增长至4.5亿，极大地扩充了家用智能视觉产品的潜在用户规模。在新型无线网络技术方面，5G和WiFi 6将形成互补共存的关系，凭借其高速率和低延时的特性，赋能智能家居行业。2020年下半年国内运营商大规模集采WiFi6产品，WiFi 6射频芯片巨头Qorvo和华为、TP-Link等业内厂商均预计未来三年内WiFi 6将成为市场主流。在5G建设与运用方面，截至2021年2月，三家电信运营商5G套餐用户总数达3.61亿户，其中中国移动同比增速达1124%，中国电信同比增速达966%，整体长势迅猛。5G和WiFi 6技术的应用能够降低智能产品数据传输的时延，增强智能视觉监控的时效性，方便用户实时同步地看护家中老幼和监控家中情况。同时，高速带宽也可以支持更高分辨率的视频进行传输，为后续视频分析、识别的开展创造了充分的条件，便于用户更清楚地跟进家中实际情况。

2014-2020年光纤宽带用户规模及占比



来源：工信部。

2020-2021年运营商5G套餐用户数量



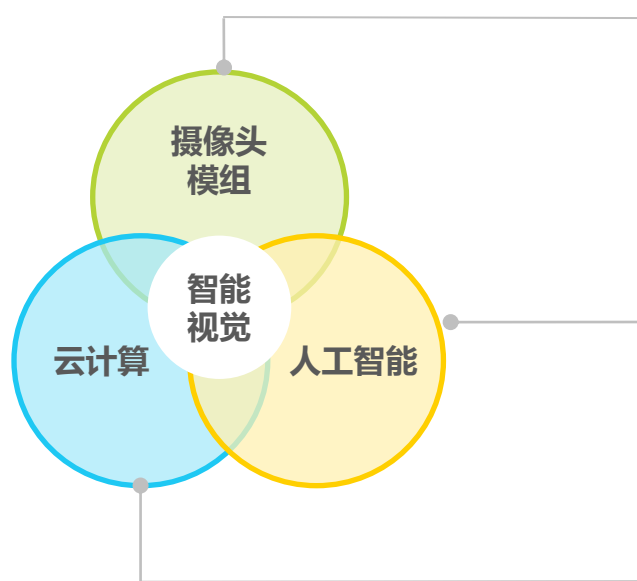
来源：运营商披露的年报、公告等，中国联通2020年末披露相关数据。

行业供给端驱动因素（2/2）

关键技术为智能视觉在家庭场景应用“添砖加瓦”

摄像头模组、云计算和人工智能是智能视觉领域的三大关键技术。智能视觉产品集成前端清晰成像、后端智能分析于一体是这三项关键技术应用的深度结合。其中，摄像头模组技术增强了家用安防的视觉感知能力，有效控制图像视差和畸变，有助于清晰成像；计算机视觉技术已经逐步开始应用，可提升识别精度和降低检测误差，多用于人脸识别、人体摔倒等异常情况监测。其未来有望与深度摄像头（结构光、双目视觉）、红外传感器、雷达信号进行融合处理，得到更为丰富准确的信息。云计算具有低成本高效率的优点，可满足家用场景监控实时性、互联网存储部署的便捷性和数据安全性的需求。

关键技术赋能智能视觉家庭应用



- 机器视觉光源有条形、点、同轴光源等，可适用于不同视觉应用场景
- 图像传感器方面，CMOS 传感器凭借**高速度、高分辨率、低功耗**等各方面优势，正在取代CCD 传感器
- 工业镜头方面：新型远心镜头可在一定物距内纠正视差，**控制畸变系数**

- 计算机视觉等AI算法加强了对视频内容的识别分析能力，通过持续迭代**降低识别误差、提升识别精度**，使监控系统可进行人脸识别、人体摔倒等异常事件检测等
- 智能视觉监控有望结合听觉、视觉等多层面，具备**主动观察感知能力**，适配居家安防各类场景

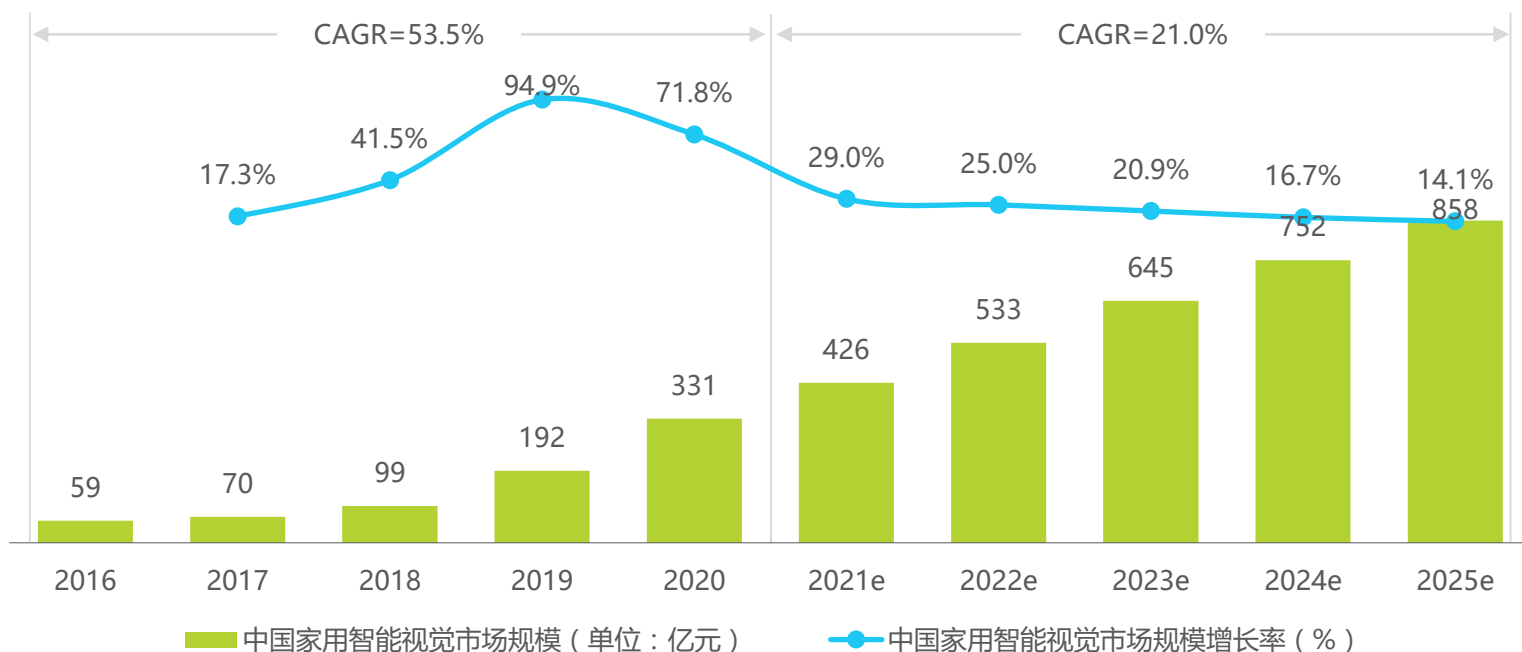
- 云计算将算力移往云端，具有**低成本、高效率、安全与弹性**的特点，减少用户视频监控系统部署所需的空間，满足家庭场景**低功耗、实时性和可靠性**需求
- 云计算技术同时助力厂商**降低硬件成本、提升产品渗透率**

家用智能视觉产品市场规模

产品创新推动爆发性增长，未来五年复合增长率为21%

2018年至2020年，家用智能视觉市场高速增长，2020年中国家用智能视觉产品市场规模为331亿元，自2016年以来的年复合增长率高达53.5%。主要原因是自2018年起智能视觉扫地机器人、可视智能音箱等家用智能视觉产品陆续面世并快速增长，推动了家用智能视觉产品的市场规模。随着家用智能视觉与智能家居产品的进一步融合，未来市场将持续增长并逐步趋于稳定，预计在2020年到2025年间的年复合增长率为21%。

2016-2025年中国家用智能视觉产品市场规模



注释：1) 家用智能视觉整体市场规模包括终端设备产品和云平台服务两部分，因云平台盈利模式仍处于探索创新阶段，仅统计家用智能视觉产品市场规模；2) 家用智能视觉产品包括家用摄像头、智能猫眼、可视门铃、智能可视门锁、智能视觉扫地机器人、智能可视喂食器、智能电视、可视智能音箱；3) 报告所列规模历史数据和预测数据均取整数位，已包含四舍五入的情况；增长率的计算均基于精确的数值进行计算。

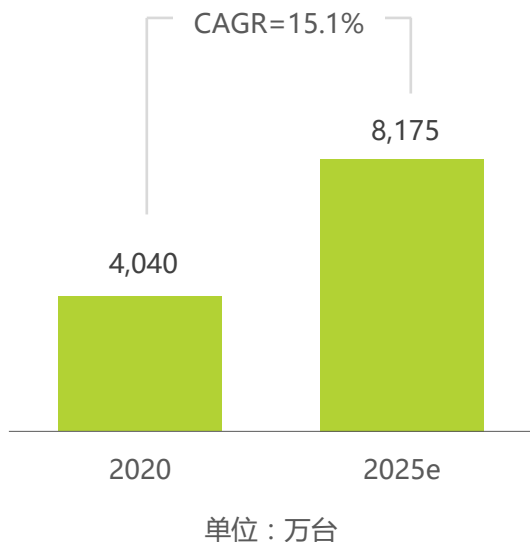
来源：综合企业访谈、公开市场信息及艾瑞统计预测模型估算，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

中国家用摄像头产品市场规模

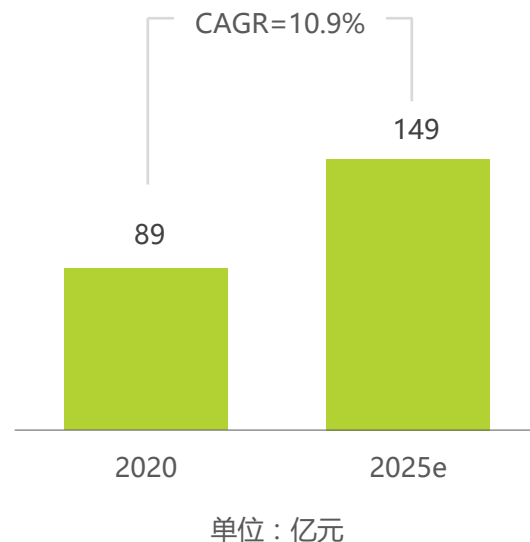
中国出货量超4000万台，市场步入发展成熟期

作为中国家用智能视觉市场的核心产品，经过2016年的爆发，家用摄像头市场现已处于相对成熟阶段。2020年中国家用摄像头出货量达4,040万台，预计未来五年的年复合增长率为15.1%。2020年受疫情影响，中国家用摄像头产品市场规模增速大幅放缓，2021年后将回升，预计未来五年中国家用摄像头产品市场规模年复合增长率将达10.9%，元器件和中间件成本下调将推动家用摄像头产品向下沉市场渗透。未来家用智能视觉云平台多元的价值服务和联动生态将吸引用户付费，实现家用摄像头市场规模的爆发性增长的结构上的突破性扭转。目前，中国家用摄像头的核心厂商有萤石、小米和360等。

2020-2025年中国家用摄像头产品出货量



2020-2025年中国家用摄像头产品市场规模



注释：1) 家用摄像头包含通过渠道流向家庭和小微商户的智能摄像头产品；2) 报告所列规模历史数据和预测数据均取整数位（特殊情况：差值小于1时精确至小数点后一位），已包含四舍五入的情况；增长率的计算均基于精确的数值进行计算。

来源：综合企业访谈、公开市场信息及艾瑞统计预测模型估算，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

注释：1) 家用摄像头包含通过渠道流向家庭和小微商户的智能摄像头产品；2) 报告所列规模历史数据和预测数据均取整数位（特殊情况：差值小于1时精确至小数点后一位），已包含四舍五入的情况；增长率的计算均基于精确的数值进行计算。

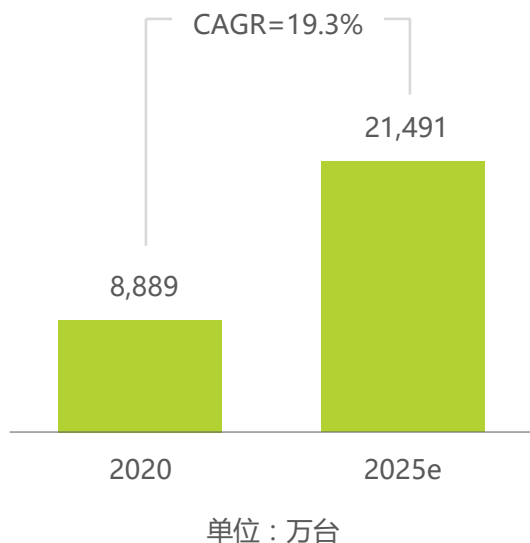
来源：综合企业访谈、公开市场信息及艾瑞统计预测模型估算，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

全球家用摄像头产品市场规模

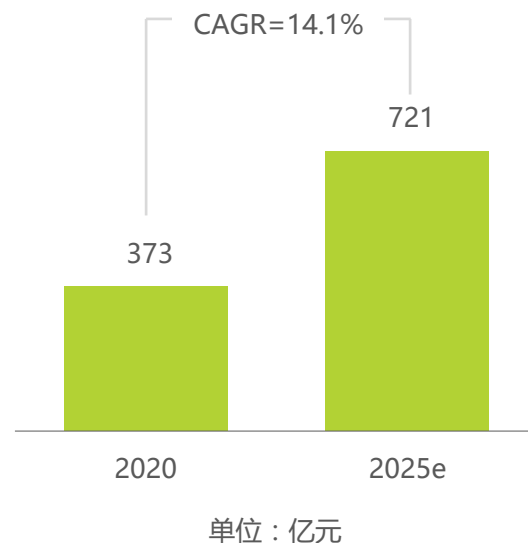
海外市场具增长潜力，2025年全球市场规模将突破700亿元

2020年全球家用摄像头出货量为8,889万台，约为中国市场的2.2倍，未来五年全球市场的年复合增长率为19.3%，预计2025年全球家用摄像头出货量将突破2亿台。海外家用摄像头市场渗透率较低，市场增速较快，预计未来五年全球家用摄像头产品市场规模年复合增长率为14.1%，2025年将突破721亿元，家用摄像头厂商应加码海外市场，寻求新增市场空间。目前，全球家用摄像头的头部厂商有亚马逊旗下品牌Ring、Arlo和萤石、小米等。

2020-2025年全球家用摄像头产品出货量



2020-2025年全球家用摄像头产品市场规模



注释：1) 家用摄像头包含通过渠道流向家庭和小微商户的智能摄像头产品；2) 报告所列规模历史数据和预测数据均取整数位（特殊情况：差值小于1时精确至小数点后一位），已包含四舍五入的情况；增长率的计算均基于精确的数值进行计算。

来源：综合企业访谈、公开市场信息及艾瑞统计预测模型估算，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

注释：1) 家用摄像头包含通过渠道流向家庭和小微商户的智能摄像头产品；2) 报告所列规模历史数据和预测数据均取整数位（特殊情况：差值小于1时精确至小数点后一位），已包含四舍五入的情况；增长率的计算均基于精确的数值进行计算。

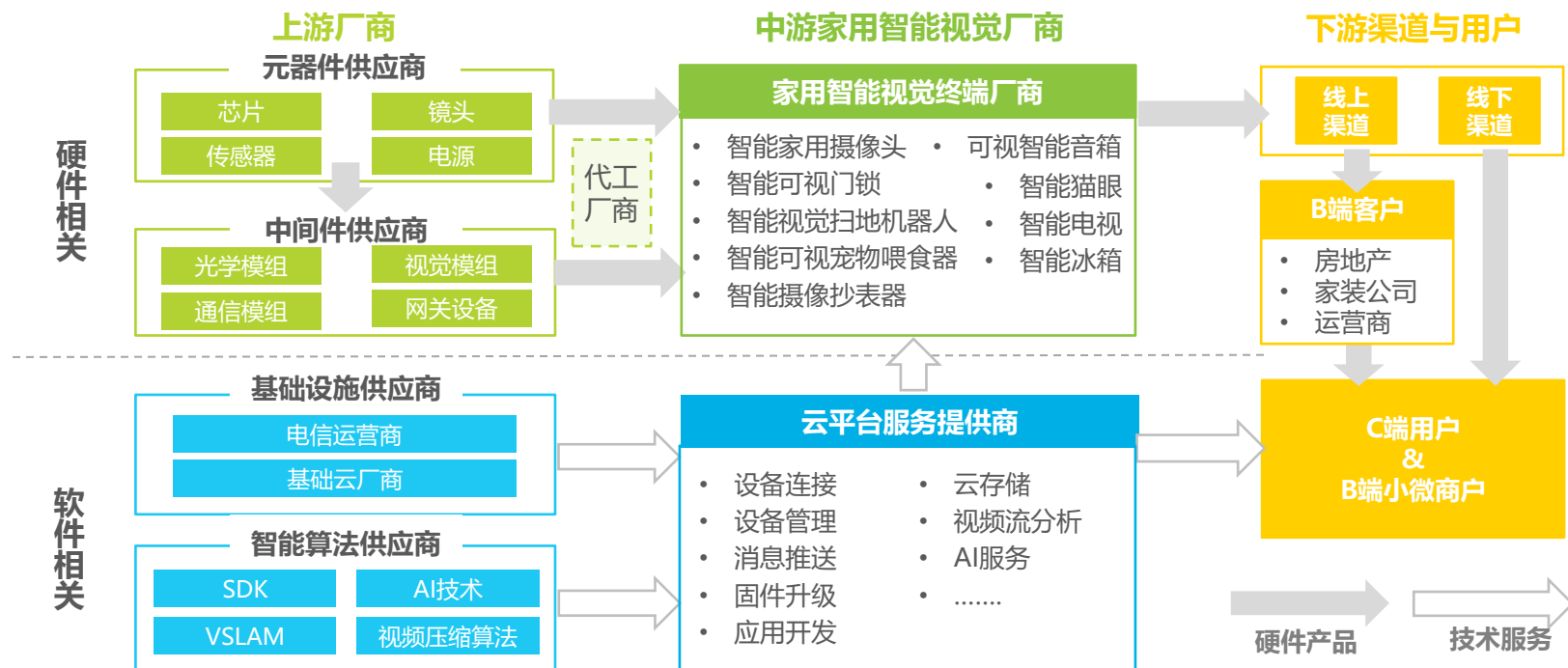
来源：综合企业访谈、公开市场信息及艾瑞统计预测模型估算，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

中国家用智能视觉产业链结构

家用智能视觉厂商作为主导力量，提供硬软体一体化服务

家用智能视觉产业链由上游的硬软件相关供应商与代工厂商、中游的终端厂商与云服务提供商和下游的渠道与用户组成。其中上游的硬件相关厂商向中游终端厂商提供IPC SoC芯片、镜头模组、通信模组等元器件/中间件采购和产品生产服务；上游的软件相关厂商为中游的云平台服务提供商提供通信、IaaS等基础设施服务及智能视频算法。中游的家用智能视觉终端厂商是产业链的主导方，通常兼任云平台服务提供商。一方面，以PaaS能力向上承载、赋能开发者；另一方面，以硬件和SaaS直接或间接触达C端用户和部分B端小微实体商户，提供硬软一体的服务。

2021年中国家用智能视觉产业链



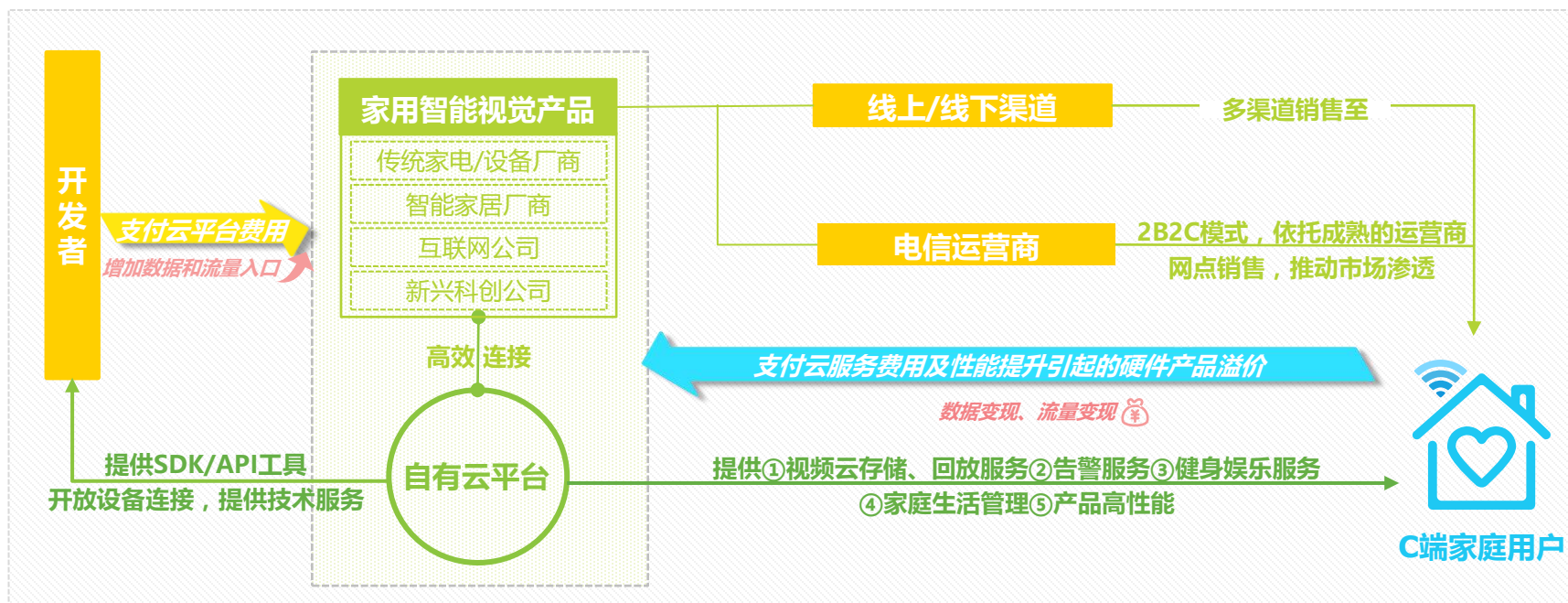
来源：艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

家用智能视觉产业商业模式分析

打造品牌生态，提升用户忠诚度，稳定流量伴随持续盈利

家用智能视觉厂商主要由传统家电设备制造商、智能家居厂商、互联网公司和新兴科创公司四类构成，不同细分市场厂商结构各异，主要以硬件销售收入和云平台服务费用盈利。一方面，开放云平台为同行业厂商提供便捷的开发工具和设备接入能力，以品牌生态和平台技术吸引开发者入驻，进一步丰富生态并收取平台开发费用；另一方面，向下为最终消费者（C端家庭用户和B端小微商户）提供云存储、异常告警、健身娱乐、家庭生活管理等服务，收取云服务费用；此外，云平台视觉算法优化了终端产品性能，提升用户支付意愿。硬件多渠道销售和云平台多元服务，驱动品牌建设和生态构建，客户黏性提升，流量变现，实现持续盈利。

2021年中国家用智能视觉商业模式



来源：艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

中国家用智能视觉产业链图谱

家用智能视觉终端厂商

家用摄像头



智能猫眼/门铃



智能可视门锁



可视智能音箱



视觉扫地机器人



可视宠物喂食器



智能电视



智能冰箱



智能摄像抄表器/仪表



云平台服务提供商



渠道商



家用智能视觉产品分析

1

家用智能视觉市场发展现状

2

智能家居行业典型企业：智能视觉布局

3

家用智能视觉未来发展展望

4

萤石网络：智能视觉布局

开放式云平台为中心，构建智能家居生态，视觉产品多样

2013年，萤石网络成立安全智能家居品牌，并于2019年提出“1+4+N”智能家居IoT生态，以视觉技术为核心，以云平台服务为中枢，以四大自研硬件为抓手，带动多品类智能家居产品共同发展，进而实现多场景全屋智能化；凭借萤石物联网云平台ToC提供消费类应用与服务，ToB以萤石IoT开放平台向B端合作伙伴开放设备接入、视频分析、程序开发和视频模组等产品和技术能力，共建物联网生态体系。在智能视觉板块，萤石持续深耕智能家用摄像头产品的研发迭代，智能入户和智能机器人等产品均搭载视频模组，利用前沿智能视频与视觉技术，结合云平台、云计算，实现智能家居产品的全面可视化，提升产品智能化水平和产品性能，融合人工智能和语音识别等技术，为家庭、个人及小微企业/门店提供多系统协同联动的智能家居服务。

萤石发展历程及“云平台服务+智能家居”业务格局

萤石网络发展历程

2013

安全智能生活品牌成立

2015

萤石云能力开放，赋能开发者

2019

提出“1+4+N”智能家居IoT生态

2021

推出智能视觉扫地机器人和儿童陪护机器人，拓展智能视觉板块布局



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

小米：智能视觉布局

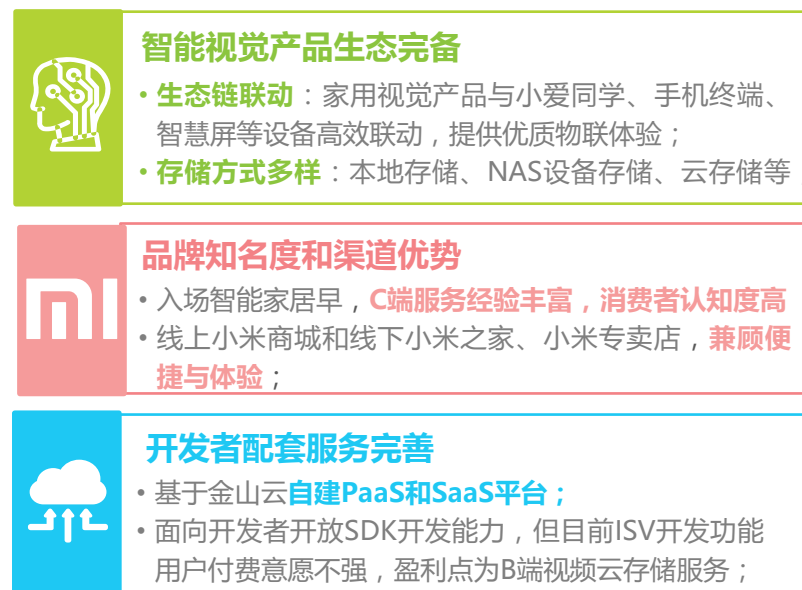
构建小米生态链，布局全屋定位的智能家居模式

小米是一家深耕智能硬件和IoT平台的互联网厂商，并已成为全球领先的消费类IoT平台。小米注重以构建生态链企业方式进行轻资产化智能硬件生产，以参股不控股的形式投资智能硬件领域的初创公司。截至2019年底，小米共投资超过290家生态链企业，其中超过100家生态链合作伙伴聚焦智能生活产品开发。在智能视觉业务模式方面，小米首先主导设计智能视觉产品，向生态链公司输出品质管理等软实力；生态链公司则为小米提供硬件制造，释放小米智能家居领域的品牌效应；小米通过米家品牌提供销售和售后，并自主提供智能视觉云服务，包含云存储、AI识别、视频监控平台等功能。作为开放平台，小米平台允许第三方设备接入，有助于小米增加扩大云服务用户规模，为未来云平台收费奠定基础；其智能视觉产品也有智能家居生态完善、品牌知名度高、开发者配套服务完善等诸多优势。

小米智能视觉业务模式及云服务内容



小米智能视觉产品优势



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

Ring：智能视觉布局

以智能可视门铃为切入点，构建智能家居安防系统

Ring由Jamie Siminoff先生于2012年创立，公司总部位于美国加州的Santa Monica，2018年Amazon以8.39亿美元对价对其完成收购，是北美当前最受欢迎的智能可视门铃品牌。欧美国家和地区的居民住宅多为“House”，独栋伴有院落的住房，房屋面积较大，部分地处空旷，因此家庭安防需求格外强烈，智能可视门铃有效解决了保护家庭人员财产安全、快递丢失、访客到户及时应门等一系列家庭痛点。公司拳头产品有可视门铃、家用摄像头和报警系统，提供两档费率的安防服务。公司以社区安全为使命，开发了Ring App和Neighbors App两款软件产品，联合优质品牌商构建智能家居平台，为家庭用户提供方便和安心的家用安防体验。公司智能硬件主要由群光电子、富士康等厂商在东莞代工生产，通过Amazon、Best Buy、Target等渠道销售。

Ring的业务矩阵和品牌生态

产品	Video Doorbell	Security Cams	<ul style="list-style-type: none">核心产品为可视门铃和家用摄像头（室内/室外），其中室外摄像头内置灯光、警报器和夜视模式，在复杂天气情况下提供精确的动作检测和报警功能；产品功能：动作检测、消息推送、远程实时沟通（家人/访客/快递员）；产品特点：易安装、长续航、兼顾性能和小巧；Ring Alarm报警系统：是由面板和传感器组成的安全套件，与门铃、摄像头及搭载Alexa的设备联动，覆盖抢劫盗窃、走水低温等安防场景，危险自动报警
	Ring Alarm Security System		
	Smart Lighting	Accessories	
服务	Ring Protect	<ul style="list-style-type: none">提供免费服务和基础版(Basic)、增值版(Plus)付费订阅服务；60天内视频云存储、下载和分享，异常快照通知，推送自定义，全天候专业安防保护和紧急调度响应；	
软件	Ring App	Neighbors App	<ul style="list-style-type: none">Ring App用于用户查看家庭内部及周边情况、实时沟通和接收消息；Neighbors是Ring开发的社群运营软件，向社区居民和政府开放安全信息上传、查询、交流等服务，并协助公共安全部门完成工作；
生态	Work with Ring	Amazon-Alexa	<ul style="list-style-type: none">开放第三方设备接入，打造自有智能家居平台，目前接入智能锁和智能开关等；联动股东Amazon旗下Alexa智能语音生态系统；此外，Neighbors App打造的社交生态预计将产生用户引流作用；

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

家用智能视觉产品分析

1

家用智能视觉市场发展现状

2

智能家居行业典型企业：智能视觉布局

3

家用智能视觉未来发展展望

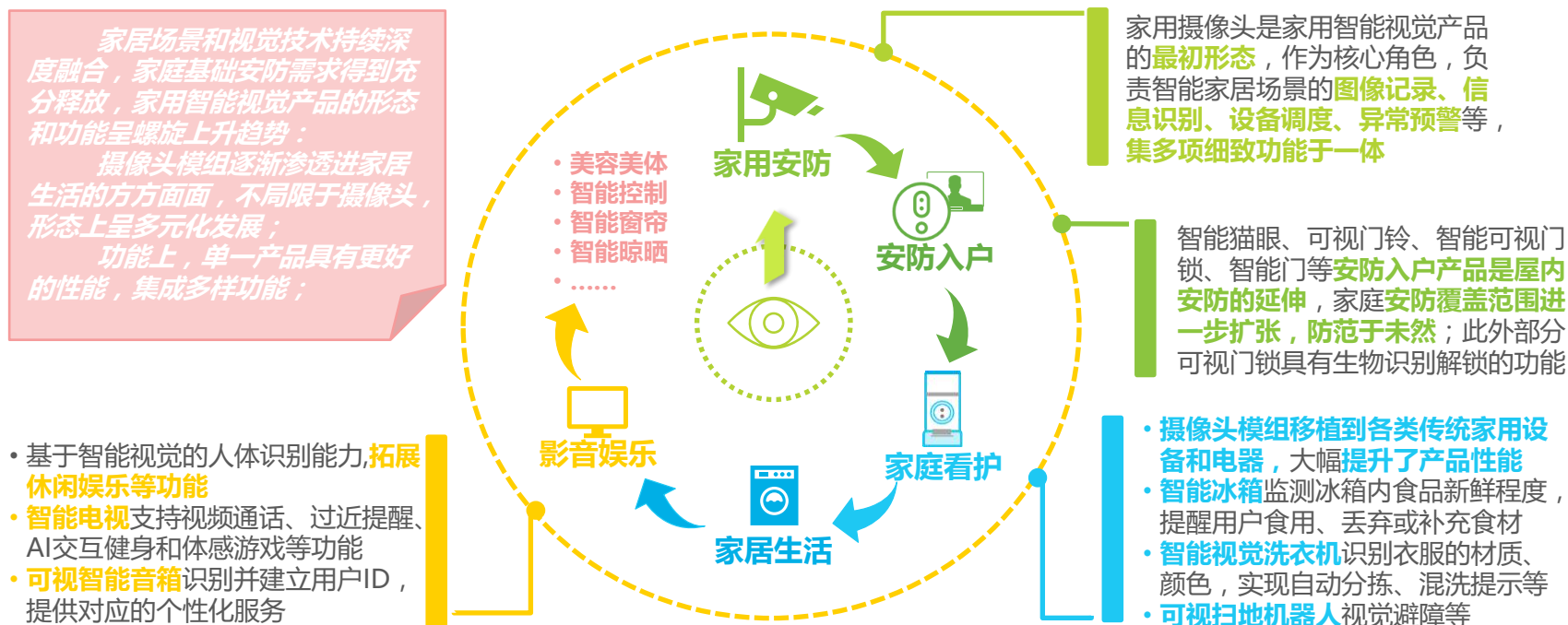
4

产品趋势：终端形态多元，功能融合

摄像头模组和技术移植，产品形态和功能发散

智能家居行业中，摄像头模组结合视觉技术可获取深度图像信息，捕捉物体 3D 数据，赋能家用智能终端检测识别，令家居智能化水平得到大幅度提升。目前，家用智能视觉已应用到家用摄像头、智能猫眼、扫地机器人、智能冰箱、智能电视等智能家居产品中，提高了传统家用设备和电器的性能，脱胎于家用安防，延伸提供了长幼宠物看护、便捷生活、休闲娱乐等创新功能。未来随着前沿技术发展，基础安防需求被充分释放，新需求被深度发掘，家用智能视觉将与传感器、美容仪、智能窗帘等智能家居产品进一步融合，提供美容美体、智能控制等丰富的服务。

中国家用智能视觉产品形态和功能演变



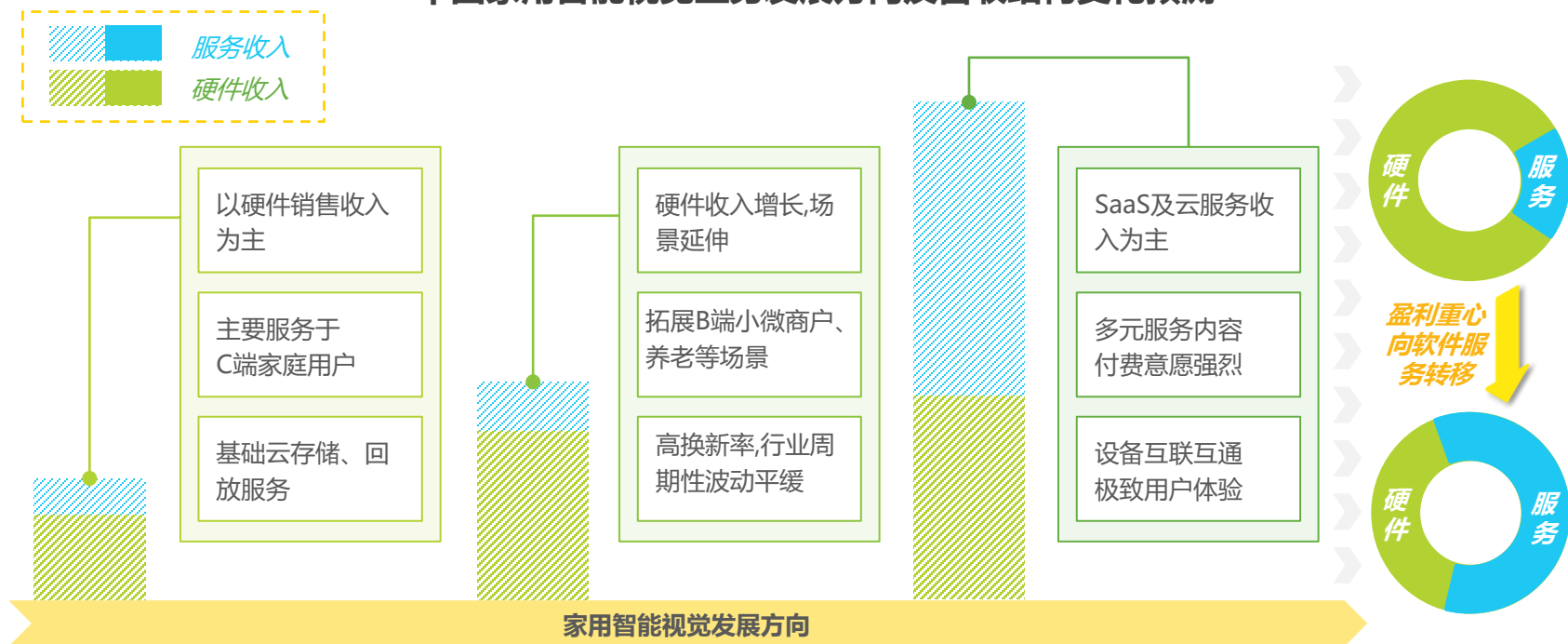
来源：艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

市场趋势：拓宽业务领域

拓展小微商户和养老场景，SaaS及云服务优化营收结构

家用智能视觉厂商的收入结构以硬件销售为主，云平台以用户付费购买视频存储时效和空间的模式获利，云服务目前收入占比较低，收入结构相对单一。基于家用智能视觉产品易部署、好上手、高性价比、性能稳定的特点，下一阶段家用智能视觉厂商可拓展B端小微商户、养老社区、康养中心等相似度高的场景，创造新的市场空间，寻求新的收入增长点，目前已有头部厂商布局B端市场。此外，面向B端发展SaaS服务，针对C端发掘智能家居痛点和数据变现场景，以价值服务吸引用户付费，实现盈利重心向软件服务转移和营收爆发性增长的突破性转变。

中国家用智能视觉业务发展方向及营收结构变化预测



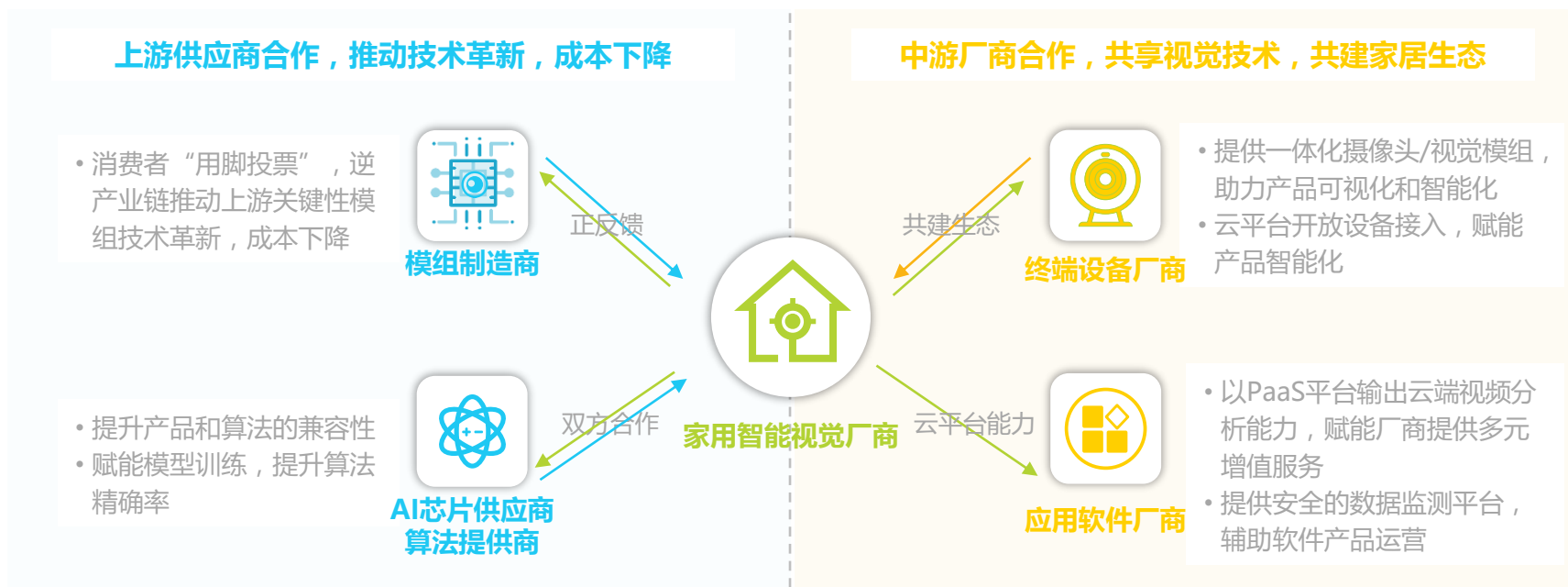
来源：艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

行业趋势：共建生态，探索新场景

推动上游技术革新，赋能中游生态扩张，持续挖掘用户价值

家用智能视觉厂商通过硬件销售和云服务能够直接触达下游消费者，从而及时获悉消费者偏好和售后反馈，进而为上游的模组制造商和AI芯片、AI算法供应商指明产品及技术革新方向；基于云平台运营经验和积累，赋能模型训练，提升算法精确度和与产品的兼容性；先进的家用智能视觉厂商可以向同行业厂商提供标准化的智能模组和开放式云平台服务，以产品和技术赋能中游的中小厂商，持续扩大生态圈的同时共同挖掘数据价值，探索用户痛点、开发家用智能视觉应用的新场景。家用智能视觉厂商与行业多方协助共赢，最终向下游消费者提供持续迭代优化的产品和服务。

家用智能视觉厂商与行业多方合作



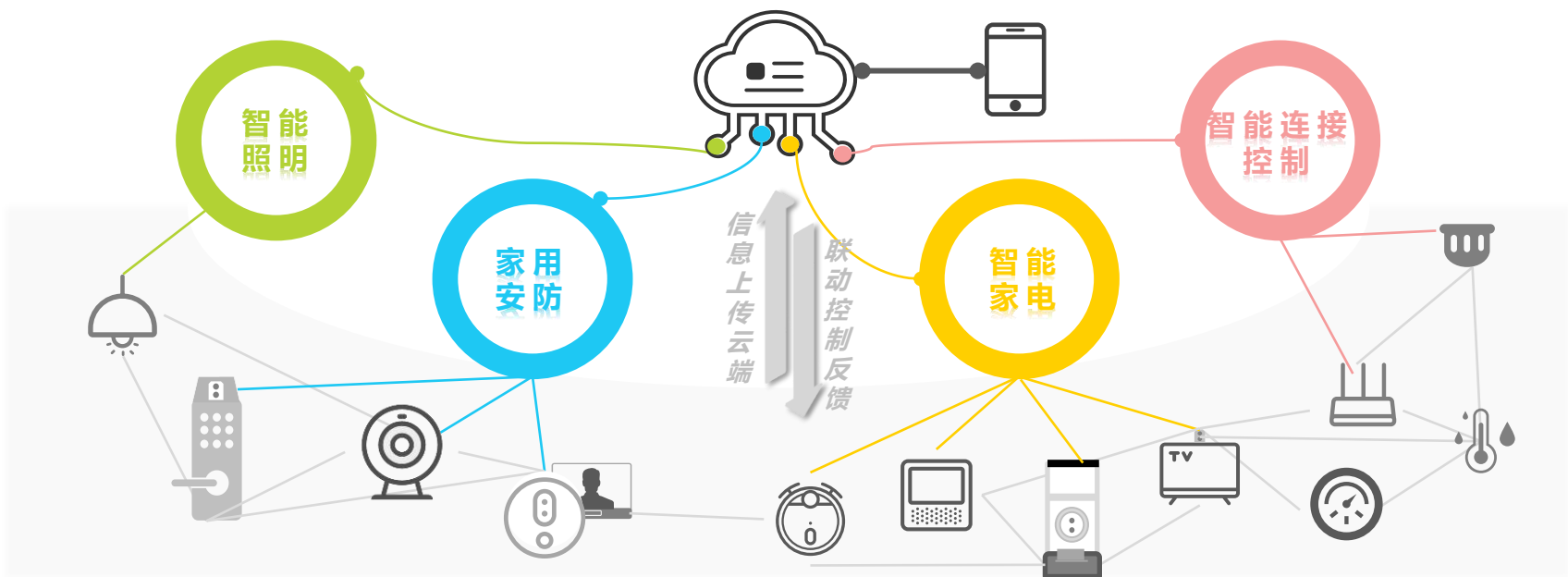
来源：艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

厂商策略：联动全屋智能

围绕视觉能力构建联动生态，提振智能家居整体交互性

家用智能视觉厂商以家用安防产品作为初始立足点，切入智能家居行业。因刚性需求，家用安防成为了智能家居中落地最快且最具象的应用场景，涉及到视频流相关的大量前端数据感知与云端数据处理服务，如消息推送、视频回放、安全预警等。随着视觉能力在智能家居产品中的广泛应用，未来将不局限于家用安防单个场景的单独联动，而是围绕视觉能力打造多场景自主联动，使智能家居具备主动感知、识别与反馈能力。例如，家用摄像头采集并识别到厨房地面水渍，调度扫地机器人中断当前工作，优先清洁具有摔倒隐患的水渍；家庭成员通过智能可视门锁开锁入户，识别确定当前用户身份，根据用户偏好提供对应的服务，如指令空调温度、窗帘关闭、顶灯亮度等。

围绕家用智能视觉构建全屋智能



来源：艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

厂商策略：探索下沉市场

作为“平安乡村” 国家政策的补充，未来向下沉市场渗透

从我国城市摄像头分布情况看，一二线城市较三四线及以下存在差异，未来，随着低线城市及农村居民的安全防范意识增强，公共与民用安防市场进一步扩大。从政府计划看，2015年后“雪亮工程”工作重点从城市中心区域向下沉区域渗透，包括一二线城市未覆盖片区以及三四线城市县级地区，因此，下沉市场释放出巨大的需求潜力；此外，民用安防市场方面，目前中国民用安防占安防市场整体约 11%，对比美国 50% 的民用安防占有率，我国家庭安防产品只占很小一部分，未来家用智能视觉产品，特别是家用摄像头在民用安防领域还有很大的上市空间。现阶段，由于二线以下城市及农村的民用安防市场开发程度较低，民用安防产品的铺设将成为“平安乡村”和“雪亮工程”的重要补充，未来中国家用智能视觉市场规模的增长将有望来自下沉市场。

“平安乡村”和“雪亮工程”建设相关政策

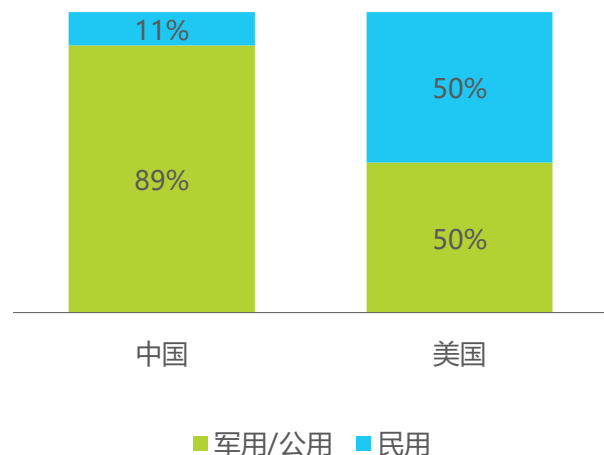
2015.6

- 《关于加强公共安全视频监控建设联网应用的若干意见》
- 强调**立体化安防系统建设**对维护**社会安定的重要意义**

2018.1~2020.2

- 《中共中央国务院关于实施乡村振兴战略的意见》
- 《关于坚持农业农村优先发展做好“三农”工作的若干意见》
- 《关于抓好“三农”领域重点工作确保如期实现全面小康的意见》
- 多次列入中央一号文件，强调**“平安乡村”“雪亮工程”作为基础建设，对三农工作的重要性**

民用安防市场占整体市场规模比重



艾瑞新经济产业研究解决方案



行业咨询

- 市 场 进 入 为企业提供市场进入机会扫描，可行性分析及路径规划
- 竞 争 策 略 为企业提供竞争策略制定，帮助企业构建长期竞争壁垒



投资研究

- IPO行业顾问 为企业提供上市招股书编撰及相关工作流程中的行业顾问服务
- 募 投 为企业提供融资、上市中的募投报告撰写及咨询服务
- 商业尽职调查 为投资机构提供拟投标的所在行业的基本面研究、标的项目的机会收益风险等方面的深度调查
- 投后战略咨询 为投资机构提供投后项目的跟踪评估，包括盈利能力、风险情况、行业竞对表现、未来战略等方向。协助投资机构为投后项目公司的长期经营增长提供咨询服务

关于艾瑞




艾瑞咨询是中国新经济与产业数字化洞察研究咨询服务领域的领导品牌，为客户提供专业的行业分析、数据洞察、市场研究、战略咨询及数字化解决方案，助力客户提升认知水平、盈利能力和综合竞争力。

自2002年成立至今，累计发布超过3000份行业研究报告，在互联网、新经济领域的研究覆盖能力处于行业领先水平。

如今，艾瑞咨询一直致力于通过科技与数据手段，并结合外部数据、客户反馈数据、内部运营数据等全域数据的收集与分析，提升客户的商业决策效率。并通过系统的数字产业、产业数据化研究及全面的供应商选择，帮助客户制定数字化战略以及落地数字化解决方案，提升客户运营效率。

未来，艾瑞咨询将持续深耕商业决策服务领域，致力于成为解决商业决策问题的顶级服务机构。

联系我们 Contact Us

 400 - 026 - 2099

 ask@iresearch.com.cn



企 业 微 信



微 信 公 众 号

法律声明

版权声明

本报告为艾瑞咨询制作，其版权归属艾瑞咨询，没有经过艾瑞咨询的书面许可，任何组织和个人不得以任何形式复制、传播或输出中华人民共和国境外。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，部分文字和数据采集于公开信息，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，艾瑞咨询对该等信息的准确性、完整性或可靠性作尽最大努力的追求，但不作任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的观点均不构成任何建议。

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