

中国人工智能手机白皮书

——AI重新定义光感知

2020年



海量行研报告免费读

1 研究背景

- 智能手机渗透率趋近饱和，手机市场缓慢步入瓶颈期，**光感知升级有望成为破局焦点**。一方面，消费者日趋热衷于**短视频应用**，并对**手机拍摄功能**愈加关注。另一方面，手机厂商均将以拍摄功能为代表的**光感知能力作为竞争焦点**，不断驱动光感知系统升级。
- 当前，光感知系统已成为智能手机**高价值组成部分**。伴随软硬协同升级，光感知系统不同赛道玩家将收获潜在发展机遇。

2 概念解析

- **AI重新定义光感知**，强调通过利用AI能力，尤其是**发挥AI算法的优势**，突破传统光感知系统相对流程化、独立化的运作方式。增强光感知系统的**协同性**，进而提升**性能**，丰富**功能**，增强**效果**。
- 在智能手机领域，AI与光感知系统紧密结合的应用，主要体现在**生物识别**和**手机拍摄**。在生物识别领域，**屏下技术**已成为新的热点。而**计算摄影**已被广泛应用在智能手机拍照中。

3 市场综述

- AI+光感知系统主要由软硬件两部分组成。硬件部分包括：**屏幕、镜头组、芯片**。软件部分主要是**AI算法**。
- 硬件领域，手机**大屏**成为主流趋势，**屏下拍摄**成为实现“真全面屏”的焦点；**手机镜头**数量趋近饱和，**组合优化**和**结构升级**成为竞争焦点。
- 算法领域：AI算法普及**机型丰富**，发展空间广阔。**基础画质**成计算摄影发展焦点，**高画质**技术前景乐观。

4 未来展望

- **5G手机**渗透率提升，新技术引发用户对新场景，如：**4K/8K高清视频、4K/8K高清游戏、AR技术**，的期待，激励光感知系统再次升级。
- 光感知系统联系不断紧密，有望进一步缩短**手机拍摄能力**与专业相机的差距。并进一步丰富**手机拍摄功能**。
- AI+光感知系统应用空间广泛，借助**物联网**深入百业千行，在**物流、零售**等领域将获得潜在机遇。

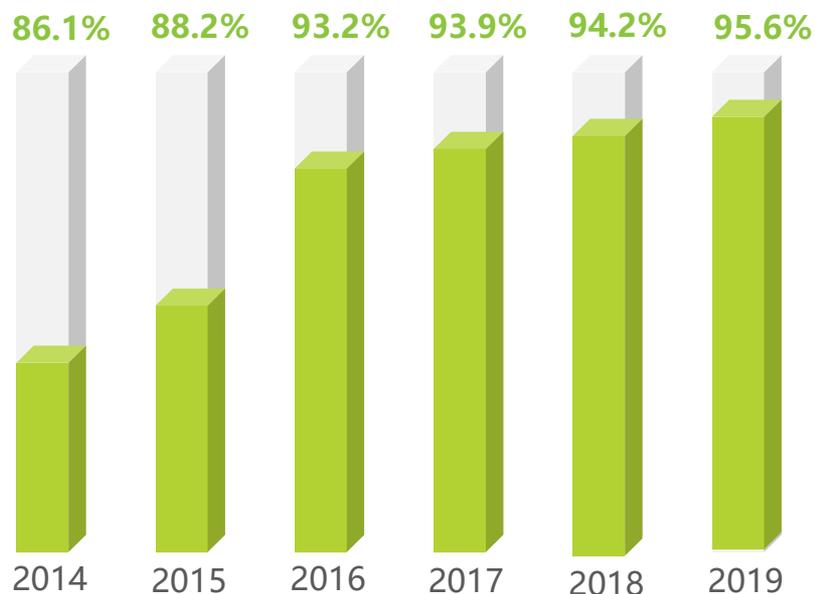
| | |
|-----------------|---|
| 智能手机市场综述 | 1 |
| 智能手机光感知系统升级与应用 | 2 |
| 智能手机AI+光感知市场分析 | 3 |
| 智能手机光感知行业典型案例分享 | 4 |
| 智能手机光感知行业发展趋势 | 5 |

智能手机市场现状

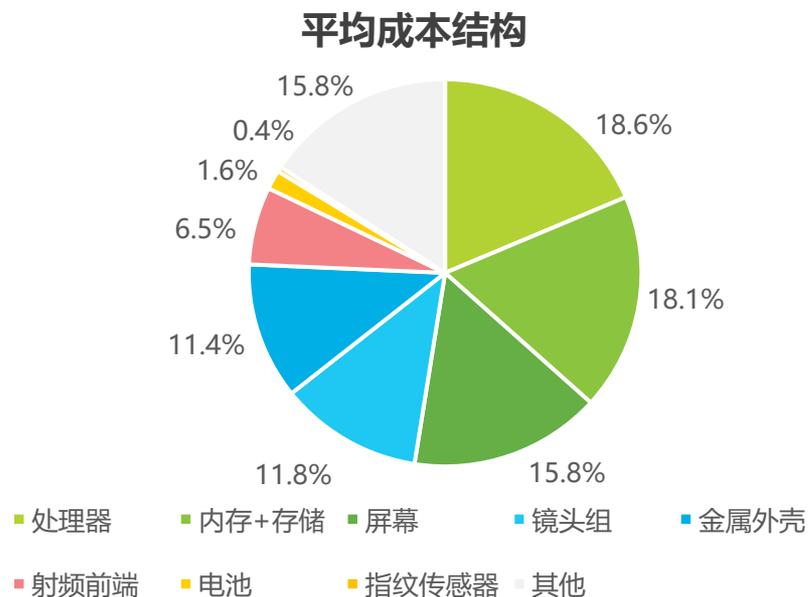
智能手机市场迎变局，相关供应链厂商将收获潜在商机

受益于智能手机升级迭代加速，手机厂商持续提高智能手机的研发投入，智能手机渗透率在2019年达到95.6%，在中国手机市场中占据主导地位。当前，智能手机处理器、内存、存储、屏幕、镜头组、金属外壳在手机关键部件的成本占比已接近84.2%。以上成本支出结构反映出手机厂商在手机性能、手机功能以及手机外观设计和用户体验上的关注。同时，也客观上为智能手机供应链相关环节的厂商提供广泛商机，促进智能手机产业蓬勃发展。未来，智能手机渗透率逐渐趋近饱和，智能手机市场缓慢步入瓶颈期。在新的市场环境下，消费偏好的转变将产生新的增量机会，带动智能手机成本结构转变，推动智能手机供应链结构调整，并为相关赛道中的玩家提供潜在发展机遇。

2014-2019年中国智能手机渗透率



2018-2019年智能手机关键部件平均成本结构



来源：工信部、艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

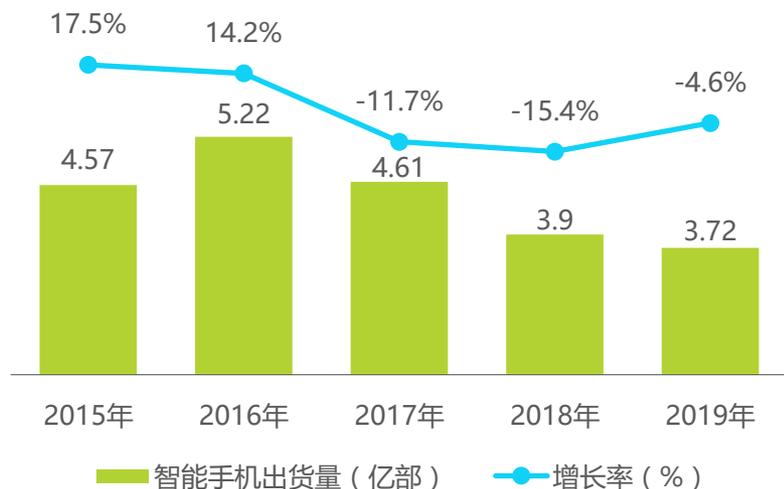
来源：参考eWise Tech智能手机BOM成本表，结合市场公开数据，选取中国手机市场头部厂商旗舰产品，根据艾瑞成本模型推算获得。

智能手机发展步入瓶颈期：供给方

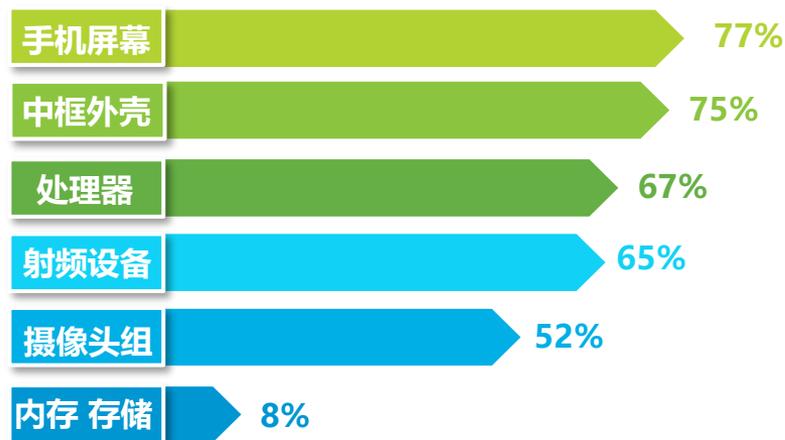
手机出货量下滑，生产成本提升，利润空间收缩

中国智能手机出货量已经连续3年呈下降趋势，从2016年的5.22亿部，下降至2019年的3.72亿部，较2016年出货量下降超过28%，3年平均跌幅接近10.6%。同时，手机关键零件成本显著上涨。以华为手机为例，射频器件及摄像头组成本在2018-2019年涨幅超过50%，屏幕、中框、处理器涨幅也超过60%。首先，5G技术逐渐商用，手机射频器件升级成为带动射频前端、基带芯片等相关零部件成本提升的主要因素。其次，为提升手机使用体验，手机厂商在外观设计、材料选择上不断升级，带动手机中框外壳及屏幕成本的提高。最后，随着智能手机快速升级迭代，更多种类的高性能芯片被应用于智能手机，客观上拉动处理器及存储零件价格上涨。由于出货量下跌和生产成本提升，手机厂商急需新的增长点突破僵局，扩展利润空间。

2015-2019年中国智能手机出货量及增速



2018-2019年手机关键零件成本增长率



来源：工信部、艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

来源：参考eWise Tech智能手机BOM成本表，结合市场公开数据，专家访谈，选取中国手机市场头部厂商旗舰产品，根据艾瑞成本模型推算获得。

智能手机发展步入瓶颈期：需求方

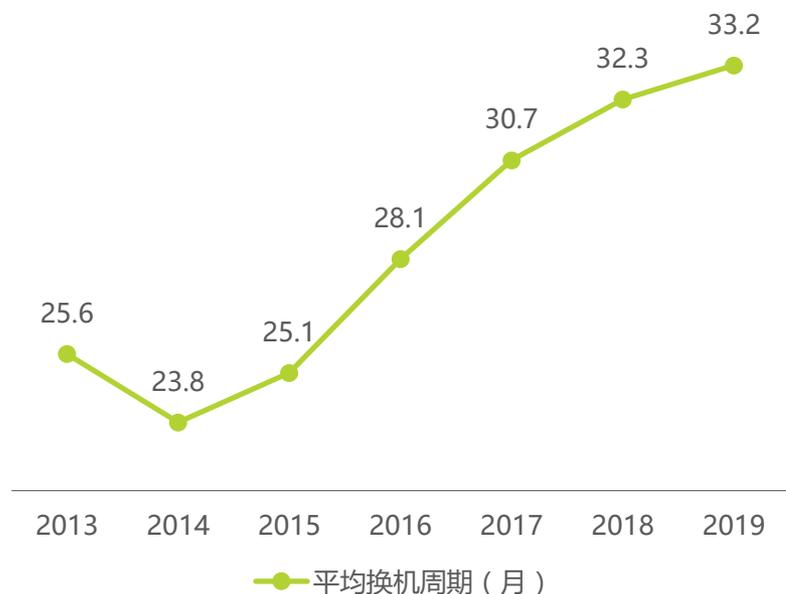
消费者对价格敏感，换机周期延长，支付意愿有限

虽然每次新机发售，新型旗舰机的性能与功能总能成为消费者热议的焦点，但却很难转化成实际的消费行为。造成智能手机市场出现“叫好不叫座”的局面。数据显示，从2019年1月份到2020年1月份，中国手机市场，各个季度单机销售量排名前五的手机，更多是中低端机型，或者是当年新机发布后，已经“过时”的往年旗舰手机。因此，消费者看似对手机性能与功能趋之若鹜，但是在实际消费中，性价比仍旧是多数消费者考虑的主要因素。此外，与智能手机平均1年更新迭代1次的频率相比，消费者平均换机周期自2014年后持续上升，在2019年已超过33个月。换机周期的延长也间接体现出消费者对新机支付意愿有限。因此，智能手机厂商需要更深刻的研究消费者偏好，才能“对症下药”刺激消费者的购买欲望。

2019年1月-2020年1月中国手机市场单机销量Top5及市场份额

| | | | | | |
|----------|-----------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------|
| 2020年1月 | 6% iPhone 11 | 4% Oppo A11 | 3% Vivo Y5s | 3% Mate 30 Pro 5G | 3% Oppo A5 |
| 2019年10月 | 6% iPhone 11 | 3% Oppo A9 | 3% iPhone 11 Pro Max | 3% Huawei Nova 5 Pro | 3% Mate 30 Pro |
| 2019年7月 | 7% Oppo A9 | 4% Huawei Nova 5 Pro | 4% Oppo A5 | 3% Huawei P30 | 3% Mate 30 Pro |
| 2019年4月 | 4% Vivo X27 | 3% Vivo Y93s | 3% Huawei P30 | 3% Oppo A5 | 3% iPhone XR |
| 2019年1月 | 6% Oppo A5 | 6% Vivo X23 | 5% Oppo R17 | 3% Oppo A7x | 3% Mate 20 |

2013-2019年智能手机平均换机周期



来源：Counterpoint，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

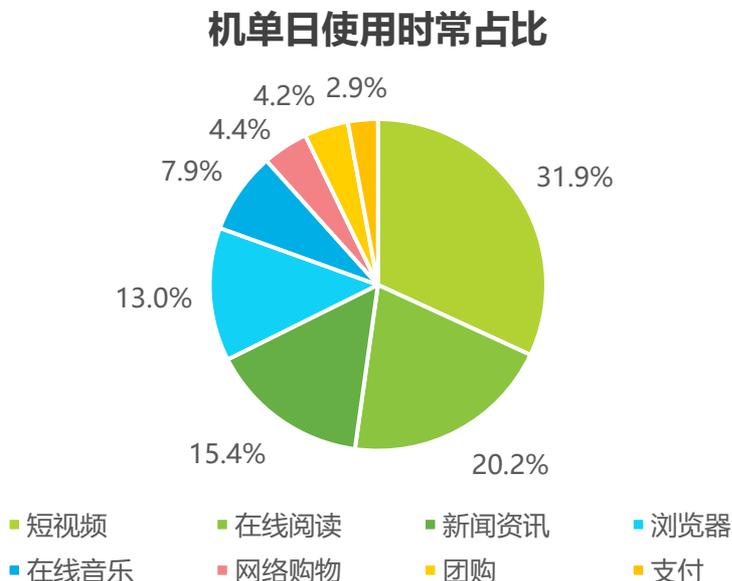
来源：Canalys，艾瑞咨询研究院自主研究绘制。

光感知升级成破局焦点 (1/2)

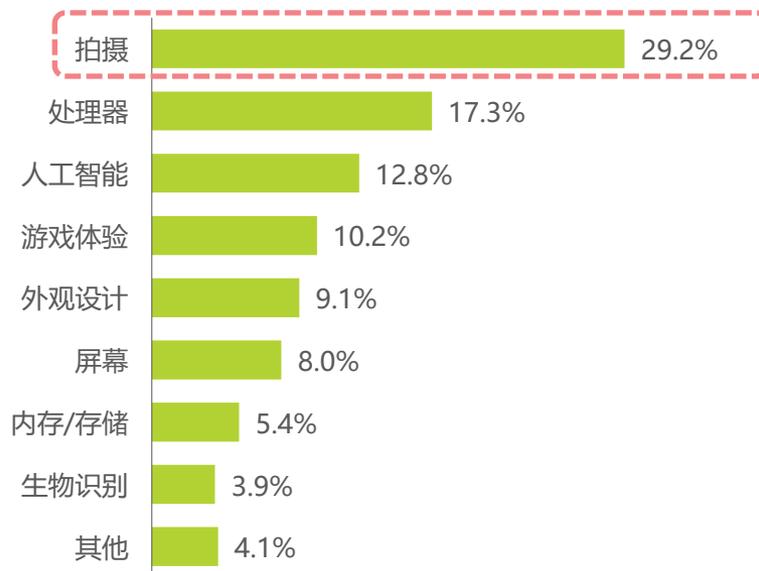
短视频使用时长增加，拍摄功能最受消费者关注

智能手机光感知系统升级，切合当下消费者需求偏好，有望带动智能手机市场走出瓶颈期。虽然，智能手机功能日新月异，手机应用丰富多样。但是，短视频应用仍在消费者常用APP中占据主导地位。根据艾瑞UserTracker平台数据显示：2020年上半年，短视频应用在消费者常用APP的单机单日有效时长占比接近32%，已成为居民日常最常用的手机APP之一。此外，根据市场调研数据，手机拍摄功能，已成为中国消费者最关注的手机要素。消费者对手机拍摄的关注，短视频相关应用的流行，将引导手机厂商提升手机拍摄能力、拍摄功能与使用体验，鼓励手机厂商扩大在智能手机光感知领域的投入，推动光感知系统升级，拉动智能手机销量增长。

2020年1-6月中国智能手机常用APP单机单日使用时长占比



2019年中国消费者最关注手机要素



来源：艾瑞咨询UserTracker多平台网民行为监测数据库（桌面及智能终端）。

来源：ZDC，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

光感知升级成破局焦点 (2/2)

手机拍摄能力成厂商升级重点，光感知系统持续迭代进化

面对手机拍摄能力需求升级，光感知系统频繁迭代升级，以华为手机为例：1，手机成像能力提升，适配更多场景：首先，摄像头数量增加，后置多摄成为旗舰机标配，3D摄像头逐步引入到前置摄像头解决方案。其次，多摄搭配日渐丰富，从早期的黑白镜头+彩色镜头，逐步引入广角、超广角、长焦镜头。最后，摄像头能力强化，累计像素从800万像素向1亿像素趋近，光圈更大，变焦能力更强。2，图像呈现优化，升级感官体验：主屏分辨率显著增强，屏幕尺寸提升，大屏逐渐成为主流趋势。

智能手机光感知系统升级之路

| | 2016年 Mate 9 | 2017年 Mate 10 | 2018年 Mate 20 Pro | 2019年 Mate 30 Pro | 2020年 Mate 40 Pro+ |
|-----------|------------------------|------------------------|-------------------------------------|---|--|
| 前置摄像头数量 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 后置摄像头数量 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 前置摄像头像素累计 | 800万 | 800万 | 2400万 | 3200万 | 1300万 |
| 后置摄像头像素累计 | 3200万 | 3200万 | 6800万 | 8800万 | 9000万 |
| 前置摄像头种类 | 高清 | 高清 | 高清 | 高清 3D深感摄像头 | 高清 3D深感摄像头 |
| 后置摄像头种类 | 2000万黑白镜头 1200万彩色镜头 | 2000万黑白镜头 1200万彩色镜头 | 4000万广角镜头 2000万超广角镜头 800万长焦镜头 | 4000万电影摄像头 4000万超感光摄像头 800万长焦摄像头 3D深感摄像头 | 5000万超感知摄像头 2000万电影摄像头 1200万长焦摄像头 800万超级变焦摄像头 |

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_20813

