



www.leadleo.com

2020年 中国5G手机行业概览

概览标签：5G、5G手机、基带芯片

报告主要作者：张顺
2020/04

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容。若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施，追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

概览摘要

5G手机指使用第五代通信系统的智能手机。5G手机配置5G专用基带芯片可收发5G网络信号，使手机具有更快的数据传输速度、更低的时延。用户可通过5G手机流畅体验4K/8K视频及AR等新兴应用。中国市场上的5G手机可分为单模5G手机及双模5G手机。单模5G手机仅适用于NSA 5G网络，无法接入5G核心网，而双模5G手机同时适用于NSA与SA 5G网络。双模5G手机可接入5G核心网，传输速度更快，是未来市场上的主流5G手机。当前，市场上5G手机价格集中在3,000元-5,000元间。随着5G手机产业逐渐成熟与手机厂商竞争加剧，5G手机价位逐步下沉，预计2,000-3,000元档位为未来5G手机的主流价位，而5G手机价位下沉将吸引更多用户购买5G手机，提升5G手机的出货量在手机总出货量的占比。2020年第一季度中国手机总体出货4,895.3万部，其中5G手机出货量为1,406.0万部，渗透率仅有28.7%。预计2024年，中国5G手机出货量将上升至2.8亿部，在智能手机领域的渗透率提升至60%。

◆ 新兴应用赋能5G手机行业

利用5G高传输速率衍生更多的现象级应用改变人们的生活方式是5G通信技术的核心价值。回顾4G时代，4G通信技术的升级孵化了短视频、移动支付、移动直播等应用，这些可改变人们生活方式的新应用均需在4G手机终端展现。4G通信技术催生的新应用大幅提升4G手机使用体验，成为用户购买4G手机的核心因素。**5G时代必将诞生属于自己时代的新应用，赋能5G手机迅速占领市场。**

◆ 5G手机散热需求大幅增加

5G手机对散热的高要求来源于5G手机功耗增加和手机结构变化两方面：（1）相较4G手机，5G手机的性能大幅提升，集成度不断提高，5G手机的芯片功耗将是4G手机的25倍左右，导致工作时的功耗和发热量急剧上升；（2）5G手机除需接收5G高频信号外，还需兼备可接收4G信号的能力，因此5G手机需配置的天线数量增加，导致内部空间紧凑，散热性能减弱。**设备运行中的热量会直接影响电子产品的性能和可靠性**，试验证明，电子元器件温度每升高2℃，其可靠性将下降10%。以GaN器件为例，器件的温度每提升20℃，器件的平均无故障时间（MTTF）下降一个数量级。因此，手机的散热性能直接影响手机的运行速度和用户体验感，是5G手机极为重要的一环。

◆ 全球5G手机市场高度集中，5G手机出货量排名前5的企业中有三家中国企业

2019年为5G手机商用的第一年，发行5G手机的厂商较少。从2019年全球5G手机出货量分析，**华为、三星、vivo、小米及LG占据全球5G手机市场前五名，合计市场份额高达94.7%**。2019年，华为5G手机出货量高达690万台，以较小的优势领先排名第二的三星。中国vivo及小米分别出货200万及120万台5G手机，位居第三与第四。

企业推荐：

华为、小米、OPPO、vivo

目录

◆ 名词解释	-----	05
◆ 中国5G手机行业综述	-----	06
• 5G定义	-----	06
• 5G手机定义与发展现状	-----	07
• 成本构成分析	-----	08
• 产业链分析	-----	09
◆ 中国5G手机行业驱动力分析	-----	14
• 5G手机极大提升用户体验	-----	14
• 低价5G手机上市驱动用户快速迁移	-----	15
◆ 中国5G手机行业市场规模分析	-----	16
◆ 中国5G手机行业政策分析	-----	17
◆ 中国5G手机行业发展趋势	-----	18
• 快充技术逐渐普及提升5G手机续航能力	-----	18
• 5G手机散热需求大幅增加	-----	19
◆ 中国5G手机行业竞争格局分析	-----	20
◆ 中国5G手机行业头部企业产品技术维度分析	-----	21
◆ 中国5G手机头部企业分析	-----	22
• 华为	-----	22

目录

• 小米	-----	24
• OPPO	-----	26
• vivo	-----	28
◆ 方法论	-----	30
◆ 法律声明	-----	31



名词解释

- ◆ **非独立组网模式（NSA）**：指使用现有的4G基础设施，进行5G网络的部署。基于NSA架构的5G载波仅承载用户数据，其控制信令仍通过4G网络传输。
- ◆ **独立组网模式（SA）**：指新建5G网络，包括新基站、回程链路以及核心网。
- ◆ **3GPP**：包括组织伙伴、市场代表伙伴和个体会员，以由2G网络到3G网络平滑过渡为目标的国际标准化组织。
- ◆ **4K超高清视频**：最高显示分辨率为3,840x2,160，约830万像素的视频。
- ◆ **8K超高清视频**：最高显示分辨率为7,680x4,320，约3,300万像素的视频。
- ◆ **IoT**：Internet of Things，物联网，通过各种信息传感器、射频识别技术、全球定位系统、红外感应器、激光扫描器等各种装置与技术，实时采集任何需要监控、连接、互动的物体或过程，采集其声、光、热、电、力学、化学、生物、位置等各种需要的信息，通过各类可能的网络接入，实现物与物、物与人的泛在连接，实现对物品和过程的智能化感知、识别和管理。
- ◆ **AI**：Artificial Intelligence，人工智能，计算机科学的一个分支。人工智能企图了解智能的实质，并生产出一种新的能以人类智能相似的方式做出反应的智能机器，该领域的研究包括机器人、语言识别、图像识别、自然语言处理和专家系统等。
- ◆ **AIoT**：AI技术和IoT技术的结合，通过物联网收集海量的数据存储在云端、边缘端，再通过大数据分析及更高形式的人工智能，实现万物数据化、万物智联化。
- ◆ **VR**：Virtual Reality，虚拟现实技术，囊括计算机、电子信息、仿真技术等新技术，通过计算机模拟虚拟环境给人以环境沉浸感。
- ◆ **带宽**：一个信号所包含谐波的最高频率与最低频率之差，即该信号所拥有的频率范围。信号频率变化范围越大，信号带宽越宽。
- ◆ **Kbps**：千比特每秒，数字信号传输速率单位，具体表示每秒钟传送千位信息数量。
- ◆ **Mbps**：兆比特每秒，数字信号传输速率单位，具体表示每秒钟传送兆位信息数量。
- ◆ **Gbps**：千兆比特每秒，数字信号传输速率单位，具体表示每秒钟传送1,000兆位信息数量。
- ◆ **LCD**：Liquid Crystal Display，液晶显示器，一种平面超薄的显示设备，主要原理是以电流刺激液晶分子产生点、线、面配合背部灯管构成画面。
- ◆ **OLED**：Organic Light-emitting Diode，有机电激光显示。OLED面板具有自发光的特性，采用较薄的有机材料涂层和玻璃基板，当有电流通过时，有机材料可自动发光。
- ◆ **AMOLED**：Active-Matrix Organic Light-emitting Diode，主动矩阵有机发光二极管。AMOLED是OLED显示技术中的细分领域，主要应用于智能手机，AM（有源矩阵体或称主动式矩阵体）指背后的像素寻址技术。



FROST & SULLIVAN
沙利文

招聘 行业分析师

我们一起“创业”吧，开启一段独特的旅程！

✉ 邮箱：fs.recruitment@frostchina.com

📍 工作地点：北京、上海、深圳、香港、南京、成都



中国5G手机行业综述——5G定义

5G依托全新的网络架构，具备高速率、低时延、高可靠、大带宽等优势，将逐步渗透至物联网、工业自动化、无人驾驶等领域

◆ 5G的定义

5G (5th-Generation Mobile Networks) 是第五代移动通信技术，也是对现有的2G、3G、4G、WiFi等无线接入技术的延伸。作为最新一代移动通信技术，5G依托全新的网络架构，具备高速率、低时延、高可靠、大带宽等优势，不仅将满足“人与人”之间的多元化通信需求，还将逐步渗透至物联网、工业自动化、无人驾驶等领域，解决“人与物”、“物与物”的通信连接问题。

◆ 5G网络的三大应用场景

国家标准化组织3GPP为5G应用场景定义了三大方向，包括增强型移动宽带（eMBB）、超高可靠低时延通信（URLLC）、海量机器类通信（mMTC）：

(1) 增强型移动宽带（eMBB）：在现有移动宽带业务场景的基础上，eMBB通过提供更高体验速率和更大带宽的接入能力，优化人与人之间的通信体验。在此场景下，用户体验速率可达**100Mbps至1Gbps**（4G最高体验速率为10Mbps），峰值速度可达**10至20Gbps**。eMBB场景主要面向**3D/4K/8K超高清视频、AR/VR、云工作/娱乐、5G移动终端等大流量移动宽带业务**；

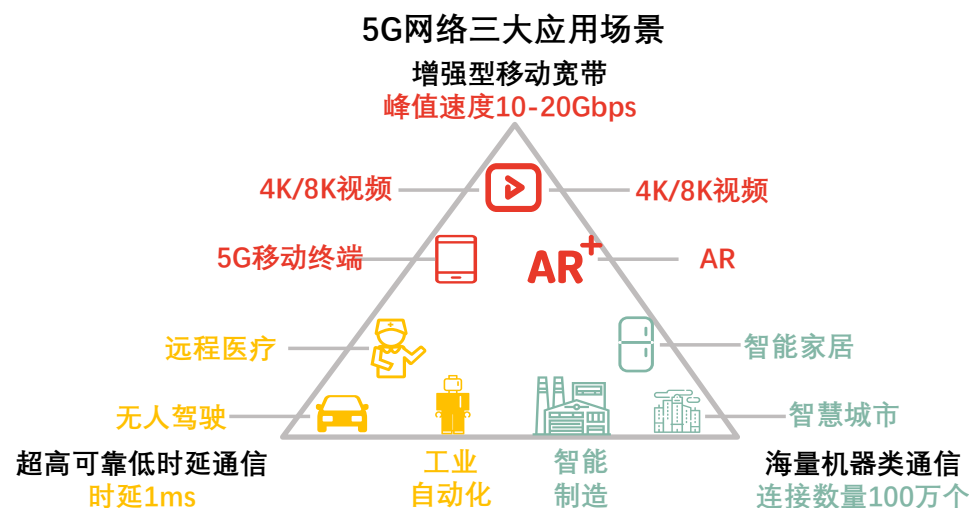
(2) 超高可靠低时延通信（URLLC）：URLLC应用场景提供低时延和高可靠的信息交互能力，支持互联物体间高度实时、精密及安全的业务协作。在此场景下，端到端时延为ms级别（如工业自动化控制时延约为**10ms**；无人驾驶传输时延低至**1ms**），可靠性接近**100%**。URLLC场景主要面向**工业自动化、车联网、无人驾驶、远程制造、远程医疗等业务**；

(3) 海量机器类通信（mMTC）：mMTC应用场景主要是人与物之间的信息交互，通过提供高连接密度时优化的信令控制能力，支持大规模、低成本、低消耗IoT设备的高效接入和管理。在此场景下，连接设备密度为每平方公里**100万台**装置连接，中端电池使用寿命达**15年**。mMTC场景主要面向**智慧城市、智能家居、智能制造等**。

◆ 5G网络部署方式

5G有两种网络部署模式，分别是非独立组网（NSA）与独立组网（SA）。NSA指5G与4G融合组网，在利用现有的4G设备基础上，进行5G网络的部署，即同时使用4G核心网、4G无线网及5G无线网。SA为新建5G网络，包括核心网、射频无线网等均需重构。在NSA组网方式下，运营商会采用4G/5G共用核心网的方式以节省网络投资，但缺点是无法支持低时延、高连接密度等5G新特性。

当前SA组网方式技术不成熟，且成本高，因此中国5G网络建设主要采用NSA模式，而NSA模式下5G网络不足以支撑5G三大应用场景的发展，未来SA将会成为5G网络的建设目标，预计2020年SA 5G网络将进入全面建设期。



来源：头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo



www.leadleo.com

中国5G手机行业综述——5G手机定义与发展现状

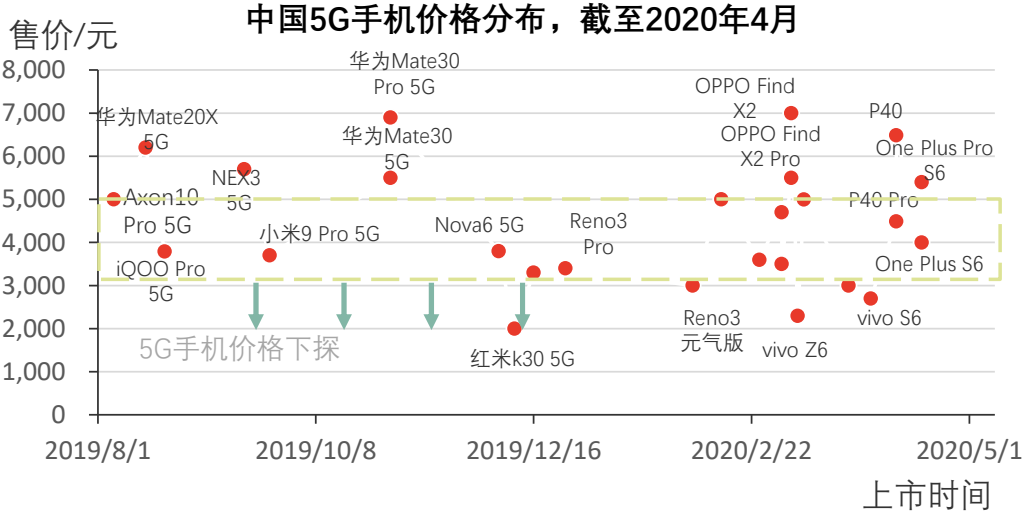
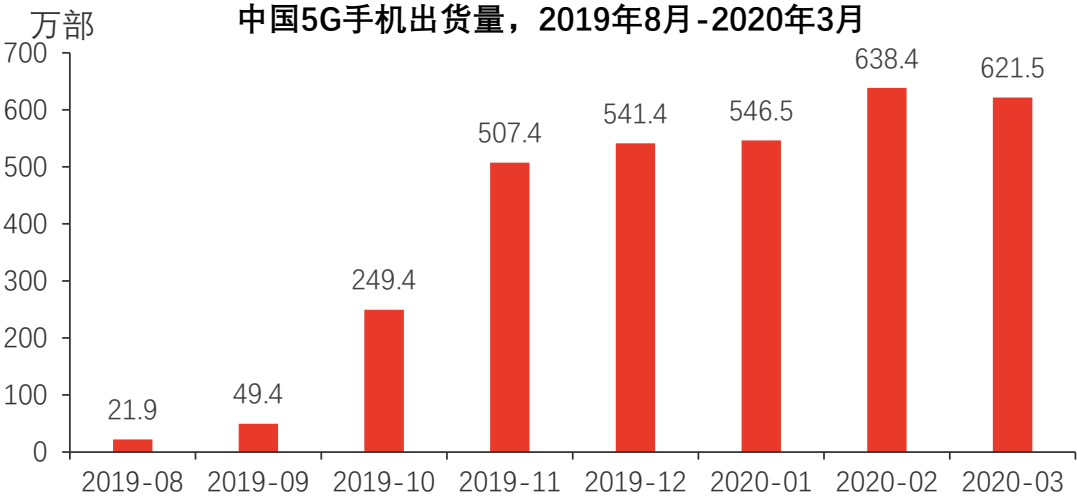
当前，市场上5G手机集中在3,000元-5,000元间。随着5G手机的普及，手机厂商竞争加剧，5G手机价位逐步下沉，预计2,000-3,000元档位为未来5G手机的主流价位

◆ 5G手机定义

5G手机指使用第五代通信系统的智能手机。5G手机配置5G专用基带芯片可收发5G网络信号，使手机具有更快的数据传输速度、更低的时延。用户可以通过5G手机体验4K/8K视频及AR等新兴应用。中国市场上的5G手机可分为单模5G手机及双模5G手机。单模5G手机仅适用于NSA 5G网络，无法接入5G核心网，而双模5G手机同时适用于NSA与SA 5G网络。**双模5G手机可接入5G核心网，传输速度更快，是未来市场上的主流5G手机。**

◆ 5G手机发展现状

自2019年8月5日，中国首款5G手机中兴天机Axon10 Pro 5G版正式出售，截至2020年4月，中国共有32款5G手机上市，价格覆盖多个层次，适应不同消费群体。**3,000-4,000元级别**5G手机包括小米9Pro 5G版、vivo iQOO Pro 5G 版等；**4,000-6,000元级别**5G手机包括华为Mate30 5G、vivo NEX3 5G、中兴天机Axon10 Pro 5G版等。**6,000元以上级别**的5G手机有华为Mate30 Pro 5G，华为P40版等。当前，市场上5G手机集中在3,000元-5,000元价格区间。随着5G手机产业逐渐成熟与手机厂商竞争加剧，**5G手机价位逐步下沉**，预计2,000-3,000元档位为未来5G手机的主流价位，而5G手机价位下沉将吸引更多用户购买5G手机，**提升5G手机的出货量在手机总出货量的占比**。2020年第一季度中国手机总体出货4,895.3万部，其中5G手机出货量为1,406.0万部，渗透率仅有28.7%。预计2024年，中国5G手机出货量将上升至2.8亿部，在智能手机领域的渗透率提升至60%。



来源：中国信通院，头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo



www.leadleo.com

中国5G手机行业综述——成本构成分析

5G手机硬件主要由处理器（CPU）、基带芯片、屏幕、存储、摄像头及电池等构成，其中处理器、屏幕及基带芯片成本最高

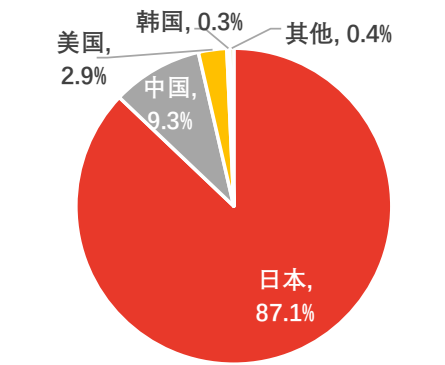
◆ 5G手机成本构成

5G手机硬件主要包括处理器（CPU）、基带芯片、屏幕、存储、摄像头及电池等，其中**处理器、屏幕及基带芯片成本最高**。以vivo发布的iQOO Pro 5G为例，iQOO Pro 5G于2019年8月22日上市，首发售价（最低配置）为3,198元。据eWisetech统计，iQOO Pro 5G整机的成本为325美元左右，包括：（1）骁龙855Plus处理器，成本为70美元左右；（2）骁龙X50基带芯片，成本为35美元；（3）三星AMOLED屏幕，42美元。较iQOO Pro 4G版本，iQOO Pro 5G新增5G骁龙X50基带芯片及相应的天线与前端模组等，硬件成本增加50美元左右。

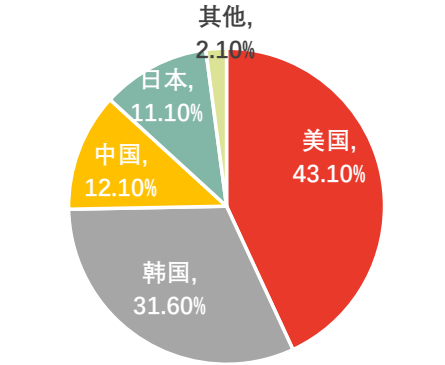
iQOO Pro 5G总共有1,739个组件，绝大多组件源于进口，其中向日本企业进口的器件数量最多，主要包括传感器与连接器等；向美国企业进口的器件价值最高，主要为处理器及基带芯片等电子元件。

iQOO Pro 5G元器件拆分				
元器件	厂商	型号	国家	预估成本
处理器	高通	骁龙855Plus	美国	70美元
基带芯片	高通	骁龙X50	美国	35美元
内存RAM	三星	8GB	韩国	30美元
闪存ROM	三星	128GB	韩国	17美元
摄像头传感器	索尼、三星与格科微	-	日本、韩国与中国	22美元
WiFi/蓝牙/GPS	高通	WCN3998	美国	3.5美元
屏幕	三星	AMOLED	韩国	42美元
压感模块	芯海	CSA37F61	中国	0.4美元
射频收发器	高通	SDR8150	美国	4美元
前端模块	QORVO	QM77033	美国	1.5美元

vivo从各国采购iQOO Pro 5G元器件数量占比



vivo从各国采购iQOO Pro 5G元器件成本占比



iQOO Pro 5核心元器件多从美国、日本及韩国企业进口：

- 向日本企业进口的元器件数量最多，主要包括传感器与连接器等；
- 向美国企业进口的元器件价值最高，主要为处理器及基带芯片等高价值电子元件；

中国5G手机核心元器件例如处理器、基带芯片严重依赖进口。美国高通在手机核心芯片领域优势明显，中国大陆当前仅有华为可生产5G基带芯片，其他手机厂商均向美国企业进口核心手机芯片。**中国手机AMOLED屏幕多向韩国三星进口**，中国京东方等巨头面板企业虽规模较大，但在手机AMOLED面板领域产能较小，与韩国三星差距明显。

中国5G手机行业综述——产业链分析

5G手机元器件众多，其中核心器件包括手机处理器、基带芯片及屏幕等，三大核心器件成本占比最高，但国产率相对较低

◆ 5G手机产业链分析

5G手机元器件众多，其中核心器件包括手机处理器、基带芯片及屏幕等，三大核心器件成本占比最高，且国产率相对较低。中国手机厂商除华为，其他手机厂商均需进口手机处理器及基带芯片，进口依赖较为严重。5G手机采用AMOLED面板，中国面板厂商AMOLED面板产能较小，中国手机厂商主要向韩国三星进口AMOLED面板。当前，5G网络信号尚未普及，严重抑制5G手机向智能手机市场渗透。2019年，4G手机仍是消费者的第一选择。

中国5G手机产业链



中国5G手机行业综述——产业链上游分析（1/3）

手机处理器技术壁垒极高，行业集中度高。全球手机处理器行业呈现“一超多强”的竞争格局，美国高通公司一直在高端手机处理器市场占据统治地位

◆ 手机处理器

➢ 手机处理器竞争格局

手机处理器是手机最核心的芯片，是整合手机的控制中枢系统及逻辑部分的控制中心，负责处理各种手机应用、数据运算等功能。手机处理器技术壁垒极高，市场集中度高。全球手机处理器行业呈现“一超多强”的竞争格局，美国高通公司一直在高端手机处理器市场占据统治地位，其竞争对手主要包括美国苹果、台湾联发科、韩国三星。中国的华为海思在国产替代大潮下成为首家发布5G集成处理器的企业。

据IHS Markit统计，2019年Q3季度全球手机处理器市场中，高通以31%的市场份额位居全球第一，位列第二及第三的是台湾联发科及韩国三星。华为占据全球手机处理器14%的市场份额，位居全球第四。华为在手机处理器市场份额大幅度提升，得益于华为智能手机大规模采用自研的手机处理器（麒麟系列芯片）。在2019年上半年，华为所交付的智能手机中已有高达74.6%的手机采用自研的麒麟芯片，同比上升8个百分点。而高通芯片在华为手机的渗透率从2018年前三季度的24%直接降至2019年前三季度的8.6%。华为官方已正式表态，为进一步提高华为创新能力，在2020年，华为手机将会全面启用“自研麒麟芯片+鸿蒙OS系统”新体系，华为麒麟芯片在华为手机整体出货量占比将进一步提升。

➢ 中国多数手机厂商需进口处理器芯片

当前，中国手机主流厂商包括华为、小米、OPPO及vivo，其中仅华为拥有量产手机处理器芯片的能力。华为不对外销售麒麟系列芯片，以确保自身手机的核心竞争力。其他手机厂商均需进口手机处理器芯片。当前上市的5G手机极大多数采用高通的骁龙系列芯片。vivo iQOO Pro 5G采用骁龙855Plus外挂X50基带芯片，成本价为105美元，折合人民币约为740元左右。高通最新的骁龙865处理器（集成X55基带芯片）采购价上升至1,200元。vivo在2020年2月25日发布的iQOO3采用骁龙865，售价为3,598元，仅采购处理器的成本在售价的占比接近三分之一，导致iQOO3销售毛利率较低。随着新款手机逐渐上市，iQOO3售价大概率会下滑，销售iQOO3的毛利率将进一步压缩。据在头部手机厂商工作的专家分析，华为因掌握手机核心芯片技术，手机毛利率高于同业竞争者。华为手机的毛利率在20%左右，而小米、OPPO及vivo手机的毛利率大概在10%左右。

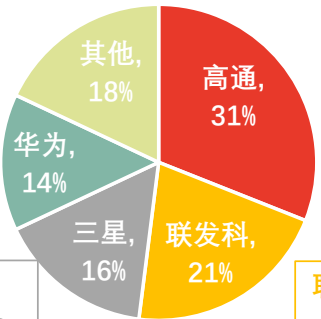
手机处理器直接决定手机的性能，是手机的核心竞争因素。不具备自研手机处理器能力的手机厂商主要依靠外购手机处理器，导致生产的手机同质化较严重，且手机性能仅能保持与市场同步的水平，无法领先市场。而如华为、苹果及三星这类拥有自研芯片能力的手机厂商拥有可挑战手机市场天花板的实力。

来源：IHS Markit，头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo



全球手机处理器竞争格局，2019Q3



华为麒麟990 5G

2019年9月8日，华为发布全球首个5G集成芯片。华为5G芯片均自用，不对外销售。华为发布的5G手机均采用自研的5G芯片

三星Exynos 980

2019年11月7日，三星与vivo宣布联合研发成功Exynos 980。当前，中国仅有vivo部分5G手机配置Exynos 980

高通骁龙865 5G

2019年12月，高通发布骁龙865双模5G芯片，集成骁龙X55基带芯片。中国小米、OPPO、vivo等巨头厂商均采购高通的骁龙865双模5G芯片

联发科天玑1000

2019年11月26日，联发科发布天玑1000双模5G芯片。当前，天玑1000在中国5G手机市场渗透率较低。中国四大手机厂商仅有OPPO发布的Reno3采用天玑1000

www.leadleo.com

中国5G手机行业综述——产业链上游分析（2/3）

手机处理器决定手机的运行速度，而基带芯片决定手机的信号接收能力。拥有自主可控5G基带芯片的手机企业可抢占5G手机市场先机

◆ 基带芯片

➢ 5G基带芯片竞争格局

基带芯片是手机内置的调制解调器，用于合成即将发射的基带信号，或是对接收到的基带信号进行解码，从而实现正常的手机通话和上网功能。移动手机的数据传输速度能否达到5G标准，关键在于基带芯片技术。

2016年10月，高通发布全球首款5G基带芯片骁龙X50，虽然下载速率可达5Gbps，但不支持1G/2G/3G/4G网络，不支持独立组网SA。2018年华为、联发科、三星和英特尔纷纷发布旗下第一款5G基带芯片巴龙5G01、HelioM70、Exynos5100和XMM 8160。2019年，华为和高通发布旗下第二款5G基带芯片巴龙5000和骁龙X55，紫光展锐凭借5G基带芯片春藤510切入基带芯片市场。英特尔出于战略考虑，宣布退出5G基带芯片市场。**至此，全球5G基带芯片市场仅有五家厂商（高通、联发科、三星、华为及紫光展锐）角逐。**从五家最新发布的基带芯片性能分析，高通发布的骁龙X55具有绝对的性能优势，采用7nm制程工艺，下载速率高达7Gbps（当前最快下载速率基带芯片），且同时支持Sub-6Ghz和毫米波段。骁龙X55是当前中国手机厂商进口最多的基带芯片，市场价预估在**35美元左右**，折合人民币在**250元左右**。

➢ 5G基带芯片厂商对手机厂商议价能力强

手机处理器决定手机的运行速度，而基带芯片决定手机的信号接收能力。**拥有自主可控5G基带芯片的手机企业可抢占5G手机市场先机。**苹果公司作为智能手机龙头企业，在手机基带芯片上同样受制于人。2011年到2015年，高通为苹果设备基带芯片的唯一供应商，每年向苹果收取**20亿美元**左右的专利使用费。2017年1月，苹果诉讼高通公司对专利许可收费过高，双方开始漫长的法律诉讼程序。苹果转而使用英特尔芯片，2018年苹果发布的iPhone XS、iPhone XS Max和iPhone XR均使用的英特尔的基带芯片，但消费者反映信号不佳。为摆脱基带芯片受制于人的局面，苹果公司开始自研5G基带芯片，但5G基带芯片研发难度大，苹果公司短期内难以成功研发5G基带芯片，导致苹果公司缺席2019年5G手机市场。2019年7月，苹果公司迫于无基带芯片可用的压力收购英特尔部分基带芯片业务。中国小米、OPPO及vivo均主要向高通进口5G基带芯片，除每年面临高额的使用权费用，还面临高通停止供应基带芯片的风险。

来源：头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo



5G基带芯片行业发展历程



中国5G手机行业综述——产业链上游分析（3/3）

AMOLED手机面板市场基本被韩国三星垄断。中国显示面板厂商缺少AMOLED面板制造中的核心技术，产能较小

◆ 手机面板

➢ AMOLED显示面板在手机领域渗透率提高

当前，中国手机面板已从LCD面板升级至AMOLED面板。相比LCD面板，AMOLED面板具有**柔性、轻薄及低功耗等优势**。手机中的生物识别功能（指纹识别与人脸识别）需在AMOLED面板上实现。LCD面板中的TFT层**透光性较差**，导致屏幕底下的传感器难以进行指纹识别或人脸识别，而AMOLED显示模组更薄，因此更容易实现屏下指纹识别或人脸识别。当前，市场上多数手机配置生物识别功能，因此需配置相应的AMOLED面板。此外，2019年可折叠手机取得较好的销售成绩，采用的AMOLED可折叠屏是AMOLED面板的一种。2019年三星的折叠手机面板单片成本接近180美元，相较于不到20美元的LCD面板高出8倍左右。随着折叠手机产业链逐步成熟，折叠手机面板的成本将进一步下降，折叠手机售价将降低、销售量将进一步上升。可折叠手机的上市进一步提高AMOLED面板在手机领域的渗透率。

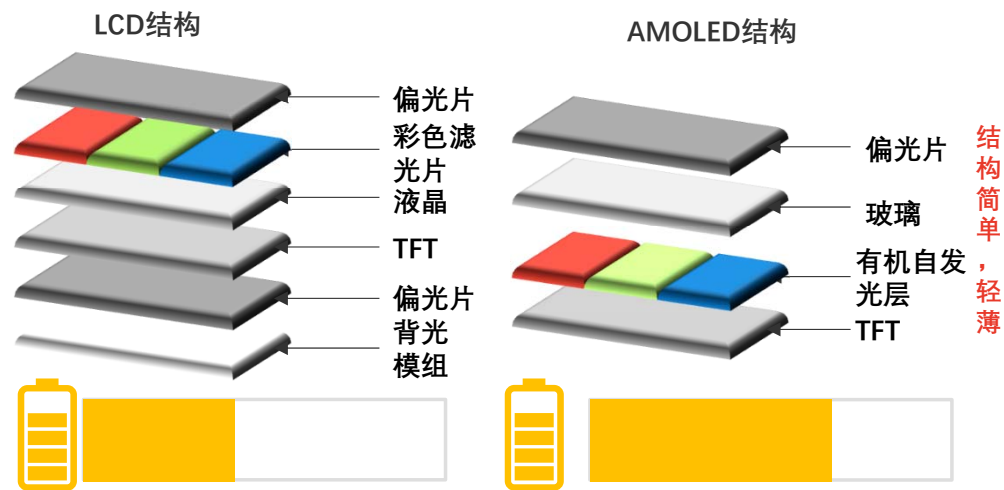
➢ 中国OLED面板产能较小，手机厂商多进口韩国OLED面板

CINNO Research报告显示，2019年全球AMOLED智能机面板2019年出货约**4.6亿片**，同比增长**3.6%**，其中三星显示全球AMOLED手机面板出货约**3.9亿片**，市场份额为**85.2%**，同比下降约**7%**；京东方2019年AMOLED智能机面板出货约**1,800万片**，同比增长**343.9%**，市场份额为**4.0%**，同比增长**3%**，位列全球第二。AMOLED手机面板市场基本被韩国三星垄断。中国显示面板厂商缺少AMOLED面板制造中的核心技术，产能较小。

据专家分析，三星拥有全球最完整的显示面板相关技术，三星综合技术实力远超过中国显示面板厂商。三星业务覆盖面板全产业链包括面板制造所需的核心材料及设备，而中国大陆显示面板厂商不具备自产材料及设备的能力，叠加中国大陆的设备厂商及材料厂商发展相对落后，导致中国大陆显示面板厂商在OLED面板制造工艺上突破缓慢。

当前中国市场上的5G手机多采用AMOLED面板，供应商主要为三星。据专家透露，三星曾停止向华为提供屏幕，导致华为的某款手机产能不足。为防止再次出现屏幕供应受限，华为开始采用中国本土生产的AMOLED面板。由于中国本土企业AMOLED面板产能较小，华为同时向多家面板企业采购AMOLED面板。华为新推出的5G手机Mate30，其面板供应商包括三星及京东方等多家面板厂商，**解决华为过度依赖进口AMOLED面板与本土AMOLED面板产能不足的问题**。小米产品总监也表示，小米10使用的是三星AMOLED屏幕，为支持中国本土面板企业，后期会采购中国本土生产的AMOLED面板作为小米10的屏幕。

LCD与AMOLED结构对比



来源：CINNO Research，招商银行研究院，头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo

中国5G手机行业综述——产业链下游分析

当前，5G手机渗透率较低，主要原因包括5G网络仅覆盖少数区域、5G手机售价较高与5G流量套餐昂贵三大因素

◆ 5G手机渗透率较低

据中国信通院数据，2020年第一季度中国手机总体出货4,895.3万部，其中5G手机出货量为1,406.0万部，渗透率仅有28.7%。相比新推出的5G手机，消费者更愿意购买较为成熟的4G手机，主要原因包括以下几点：

- 中国5G建设在起步阶段，信号覆盖面积极为有限，5G手机仅能在特定区域接收5G信号，导致用户体验下降；
- 当前，消费者购买手机面临两难选择。5G手机成本更高，且不能带来全面的5G高速体验；4G手机面临因5G信号普及而淘汰的风险。基于两难的局面，**大部分消费者选择观望**，先购入性价比高的4G手机做为过渡，等待5G信号普及再购入成熟的5G手机；
- 5G手机价位更高。当前，中国已发布的5G手机集中在3,000-5,000元档，而从手机历史销售数据分析，2,000-3,000元手机用户最多；
- 5G流量套餐昂贵。以移动为例，中国移动5G套餐共有5档，分别为128元/198元/298元/398元/598元。其中起步套餐包含30GB流量和200分钟语音，最高档位为598元，包含300GB的流量，以及3,000分钟语音通话，套餐外流量叠加费用为5元1G，15元后按照3元1G计算。相比4G流量套餐，5G流量套餐性价比比较低。

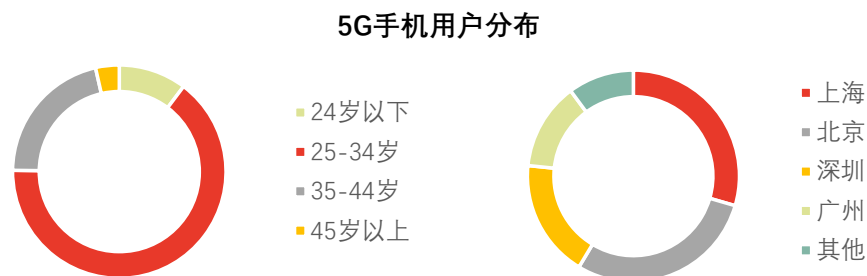
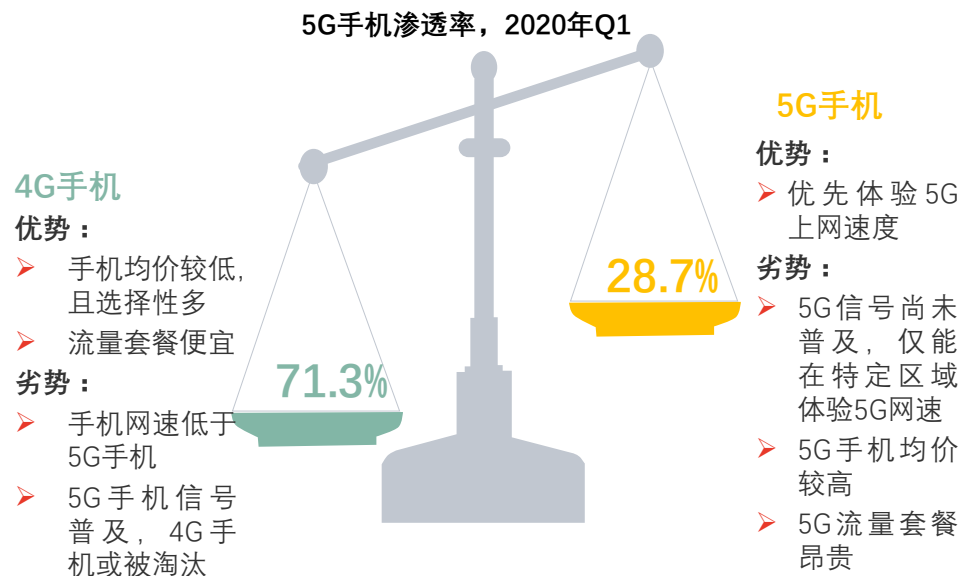
◆ 首批5G手机用户消费者画像

2019年9月，个推大数据推出《5G手机首批用户画像报告》。报告显示，5G手机首批使用用户中男性占比**55.1%**，女性占比**44.9%**。25-34岁用户是5G手机首批用户的主力军，数量在5G手机用户的占比高达**64.9%**。5G手机首批用户中，**29.5%**用户来自上海、**29.1%**用户来自于北京、**18.0%**来自于深圳、**13.3%**来自广州，剩下用户多来自二线城市。

从用户购买渠道分析，虽然线下渠道仍是中国市场智能手机出货的主流，但更多的消费者愿意尝试线上购买手机。Counterpoint Research Online Market Tracker数据显示，2019年第三季度，中国市场线上销量占整体智能手机市场比例为**27%**，较2019年第一季度上升3个百分点。

来源：Counterpoint，个推大数据，中国信通院，头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo



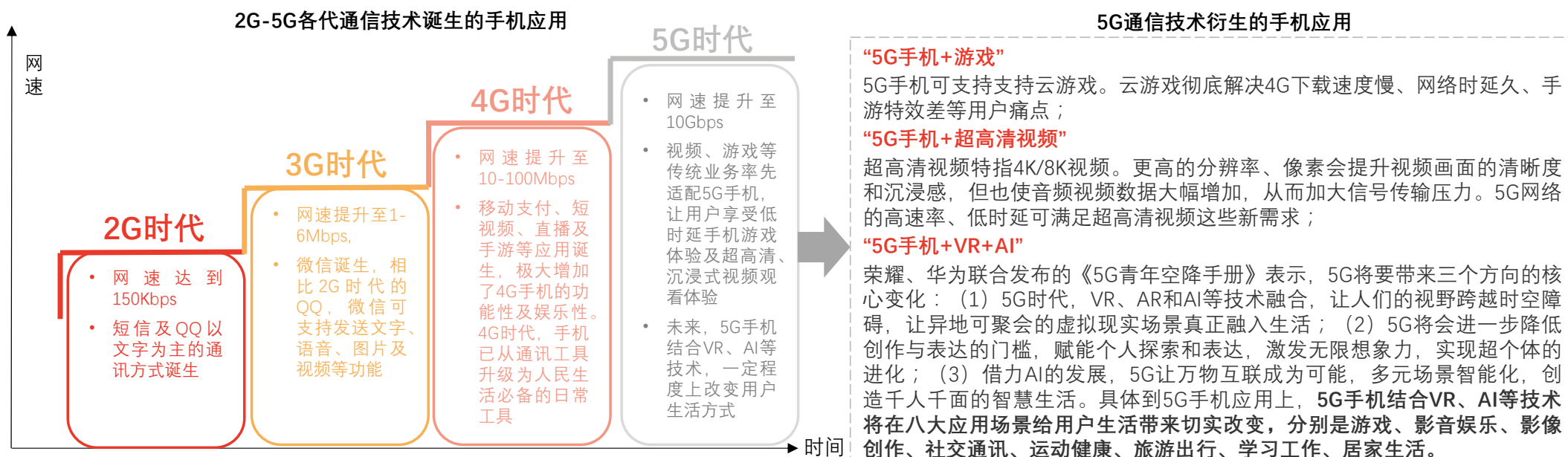
注：数据截至2019.8.25，市场上有两款5G手机

中国5G手机行业驱动力分析——5G手机极大提升用户体验

4G通信技术催生的新应用大幅提升4G手机使用体验，成为用户购买4G手机的核心因素。5G时代必将诞生属于自己时代的新应用，赋能5G手机迅速占领市场

◆ 新兴应用赋能5G手机行业

相比4G手机，5G手机最明显的优势在于更快的上网体验，具体表现为更快的下载速度及低时延。5G手机理论峰值速率高达10Gbps/s，相当于1.25Gbps/s的下载速度，较4G手机提升10倍以上；5G手机信号的时延降低至1ms，较4G手机缩短10倍。利用5G高传输速率衍生更多的现象级应用改变人们的生活方式是5G手机的核心价值。回顾4G时代，4G通信技术的升级孵化了短视频、移动支付、移动直播等应用，这些可改变人们生活方式的新应用均需在4G手机终端展现。4G通信技术催生的新应用大幅提升4G手机使用体验，成为用户购买4G手机的核心因素。**5G时代必将诞生属于自己时代的新应用，赋能5G手机迅速占领市场。**2019中国移动全球合作伙伴大会上，中国移动对2020年5G手机市场节奏进行了预判：（1）2020年上半年视频、游戏等传统业务面向5G适配，开始出现创新应用孵化试点；（2）2020年下半年视频、游戏等应用适配逐步完成，5G特色业务开始出现。



来源：头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo



www.leadleo.com

中国5G手机行业驱动力分析——低价5G手机上市驱动用户快速迁移

4G时代千元智能手机是驱动用户快速接受4G手机的核心因素，经济型5G手机上市同样可加速5G时代迁移

◆ 中国智能手机出货量及价格演变路径

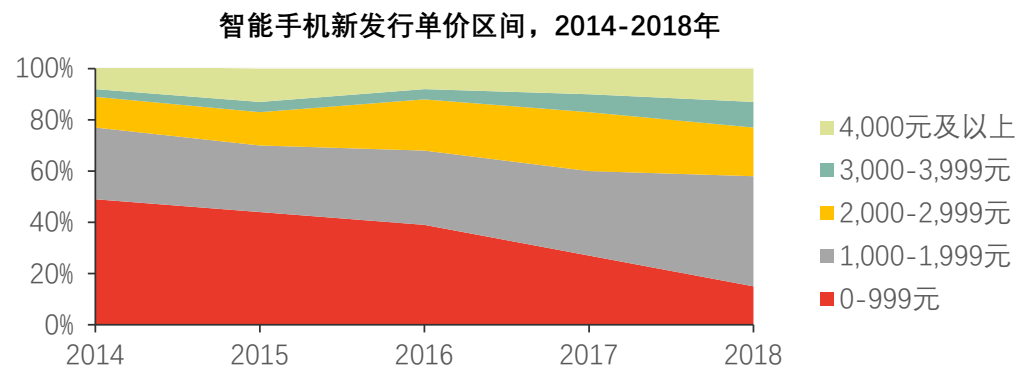
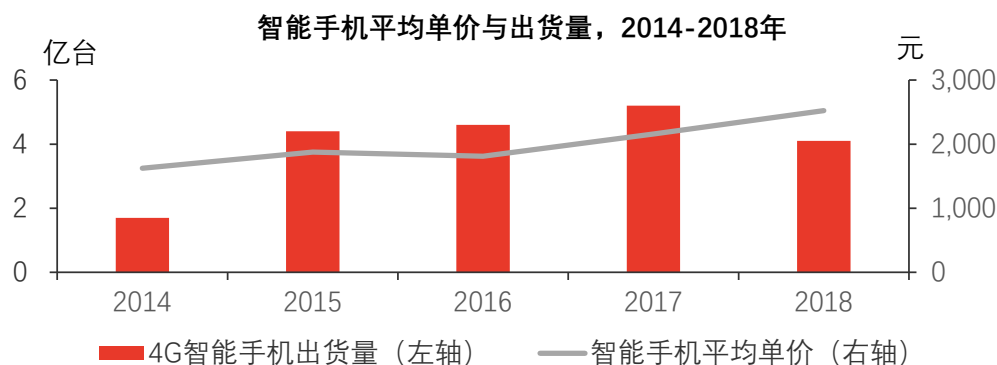
4G时代千元智能手机是驱动用户快速接受4G手机的核心因素，经济型机型同样是加速5G时代迁移的核心手段。本篇报告通过分析4G手机出货量及价格的走势判断5G手机的爆点。

➤ **4G时代手机出货量：**在2013年12月，中国工信部向三大运营商发放4G牌照，标志中国进入4G时代。2014年是中国4G手机大批量出货的第一年，整年4G手机出货量高达1.7亿部。2015年4G手机出货量迅速上升至4.4亿部，同比增长157%，2016年4G手机出货量增速放缓，增速下降至11.7%，而2017-2018年，4G手机出货量开始呈现下降趋势，显示2014-2015年为4G手机出货量高速增长期。

➤ **4G时代手机发行单价：**4G时代，中国手机厂商核心战略是通过前期低价打开4G手机市场，后期通过提高手机性能、加强用户体验提升手机单价。从4G时代手机价格分布数据分析，0-999元低价手机在2014年占比最高，随后逐年下降，主要原因在于手机厂商前期通过低价4G手机吸引用户转网，提升4G手机用户数量。随着网络的发展，4G应用的多样化，用户对4G手机的要求也逐步提高，具有更高性能的智能机逐渐面世，以致2,000元以上的手机比例逐年上升。2018年，1,000-1,999元手机占比上升至43%，成为4G手机的主流价位。使用1,000-1,999元手机的用户较多，为满足市场需求，手机厂商大量推出该档位的智能手机。

5G牌照发放后的前2年（2020-2021年）为5G手机出货量高速增长的阶段，而**经济型5G手机的普及是加速用户从4G手机迁移至5G手机的核心因素**。2019年12月，红米发布的K30 5G手机已下探至2,000元以下，吸引大批5G用户。未来，OPPO、vivo及华为旗下的荣耀大概率推出2,000元以下的5G手机以积累5G手机用户，因此低价5G手机的发行将是未来2年5G手机渗透率上升的核心驱动力。

2018年发行单价超过4,000元的智能手机数量在智能手机总发行数量的占比在10%左右，意味着4,000元以上的高端机仍是小众需求。而2019年5G手机平均价为4,452元，超出大部分消费者的预算。随着5G手机工艺的成熟与5G手机市场竞争加剧，**5G手机平均价将逐渐下探，迎合市场需求**。



来源：中国信通院，头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo



www.leadleo.com

中国5G手机行业——市场规模分析

为符合多数用户对手机的价格定位，未来5G手机价位将会下探至2,000-2,999元的价格区间。预计至5G成熟期（2024年），5G手机的平均首发价在2,900元左右

◆ 中国5G手机市场规模

➢ 中国5G手机出货量预测

2019年为5G手机商用的第一年。据中国信通院统计，2019年中国智能手机出货量为3.9亿部，同比下降6.2%，其中2G手机出货1,613.1万部、3G手机出货5.8万部、4G手机出货3.59亿部、5G手机出货1,376.9万部。受疫情影响，2020年第一季度中国智能手机共出货4,895.3万部，同比下降36.4%。中金研究所基于疫情对中国手机市场影响预测2020全年中国智能手机出货量将下降至3.48亿部。2021年，中国智能手机市场景气度恢复，5G基建带来的“换机潮”将逐渐显现，智能手机的出货量预计上升至4.1亿部。5G信号覆盖范围增大及5G手机产业逐渐成熟将提升5G手机的渗透率。预计到2024年，中国智能手机出货量将增至4.7亿部，其中5G手机出货量达2.8亿部，5G手机的渗透率提升至60%。

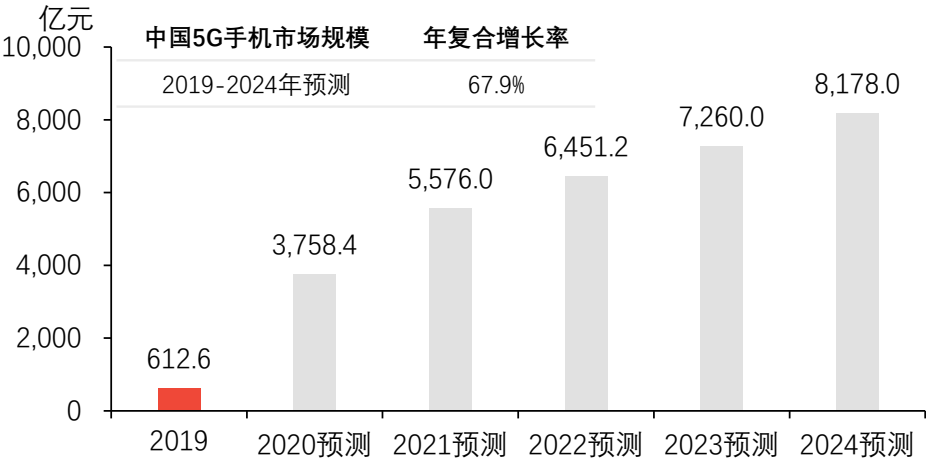
➢ 中国5G手机首发平均价格预测

据信通院的数据统计，4G时代中国智能手机发行的平均价由2014年的1,623元上升至2018年的2,533元。2018年发行单价在1,000元-1,999元的4G手机数量在全年新发行手机数量的比例高达43%，较2014年上升15个百分点，显示多数用户购买4G手机的预算价格在1,000-1,999元之间。相同配置的5G手机比4G手机售价高出500元左右，例如红米K30 5G版比4G版贵500元，vivo iQOO PRO 5G版比4G版高出400元，因此预计未来2,000元-2,999元价格区间5G手机发行款式最多。2019年已上市的12款5G手机中，市场价集中在3,000元-5,000元，平均价为4,452元。2020年第一季度发行的5G手机均价下行至4,116元，其中红米发行的K30 5G售价仅1,999元，5G手机首发价下行趋势明显。为符合多数用户对手机的价格定位，未来5G手机价位将会下探至2,000-2,999元的价格区间。预计至5G成熟期（2024年），5G手机的平均首发价在2,900元左右。

中国5G手机市场规模测算，2019-2024年预测

	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E
中国智能手机出货量（亿部）	3.9	3.5	4.1	4.2	4.4	4.7
各类手机出货量占比（%）						
5G手机	4%	30%	40%	48%	55%	60%
4G手机	92%	65%	60%	52%	45%	40%
2G/3G手机	4%	5%	0%	0%	0%	0%
5G手机出货量数量（亿部）						
5G手机	0.14	1.04	1.64	2.02	2.42	2.82
5G手机平均发行价（元）	4,452	3,600	3,400	3,200	3,000	2,900
中国5G手机市场规模（亿元）	612.6	3,758.4	5,576.0	6,451.2	7,260.0	8,178.0

中国5G手机市场规模（按销售额统计），2019-2024年预测



来源：中国信通院，中金研究所，头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo



www.leadleo.com

中国5G手机行业——政策分析

手机终端设备产品所处的电子信息产业是中国当前着重培育和发展的战略新兴产业，受国家多项政策支持

◆ 中国5G手机行业政策分析

手机终端设备产品所处的电子信息产业是中国当前着重培育和发展的战略新兴产业，受国家多项政策支持。2015年5月，国务院颁发《中国制造2025》，提出重点培育和发展高端服务器、大容量存储、新型路由交换、新型智能终端、新一代基站、网络安全等新一代信息技术产业。2016年3月，国务院颁发《“十三五”纲要》，明确提出支持战略新兴产业发展，拓展新兴产业增长空间，抢占未来竞争制高点，使战略性新兴产业增加值占中国生产总值的比例达到15%，将智能硬件、移动智能终端等行业培养成中国经济新的增长点。2017年1月，国务院颁发《“十三五”国家战略新兴产业发展规划战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》，将5大领域8个产业作为新一轮发展规划的重点鼓励、扶持行业，其中在“1.1.2信息终端设备”章节中提到将新一代移动终端设备包括智能手机列入战略性新兴产业。2019年3月发布的《政府工作报告》中，“推动网络提速降费，加快5G建设”被列为2019年政府主要工作任务。

中国5G手机行业相关政策

政策名称	颁布日期	颁布主体	主要内容及影响
《政府工作报告》	2019-03	-	将“推动网络提速降费，加快5G建设”列为2019年政府主要工作任务
国家“十三五”《战略新兴产业重点产品目录》	2017-01	国务院	将5大领域8个产业作为新一轮发展规划的重点鼓励、扶持行业，其中在“1.1.2信息终端设备”章节中提到将新一代移动终端设备包括智能手机列入战略性新兴产业
《信息产业发展指南》	2017-01	工信部	明确“支持新型智能终端产品与技术的研发创新；重点发展面向下一代移动互联网和信息消费的新型智能手机等终端产品，提升产品的研发应用能力、产业配套能力和品牌竞争力”
《“十三五”纲要》	2016-03	国务院	明确提出支持战略新兴产业发展，拓展新兴产业增长空间，抢占未来竞争制高点，使战略性新兴产业增加值占中国生产总值的比例达到15%，将智能硬件、移动智能终端等行业培养成中国经济新的增长点
《中国制造2025》	2015-05	国务院	提出重点培育和发展高端服务器、大容量存储、新型路由交换、新型智能终端、新一代基站、网络安全等新一代信息技术产业

来源：网络安全和信息化委员会办公室官网，中央人民政府网，中国政府网，头豹研究院编辑整理adLeo



中国5G手机行业发展趋势——快充技术逐渐普及提升5G手机续航能力

随着5G手机功能逐渐增加，5G手机的续航能力将面临严峻挑战，各大手机厂商均会配置相应的快充技术增强手机的续航能力

◆ 5G对手机的续航能力提出新要求

当前市场上5G手机多配置4根天线，每根天线下方需安装相应的功率放大器以强化信号。随着技术不断进步，5G手机内部所含有的5G天线将会达到8根，届时**5G手机用于信号接收的耗能将会进一步增加**。此外，5G手机中超高清视频、云游戏等新兴应用对手机的耗能也极为巨大，对5G手机的续航能力提出挑战。快充是提升5G手机续航能力的方法之一，目前高通、OPPO及华为均推出快充技术，其中OPPO最新设计的VOOC4.0充电技术仅需73分钟可将4,000mAh电池充满。随着5G手机功能逐渐增强，5G手机的续航能力将面临严峻挑战，各大手机厂商均会配置相应的快充技术增强手机的续航能力。

◆ 快充技术核心原理

根据功率物理公式，快速充电可通过提升电流、提升电压或同时提升电流与电压三种方式实现。

功率 = 电压 × 电流

高电压恒电流模式：

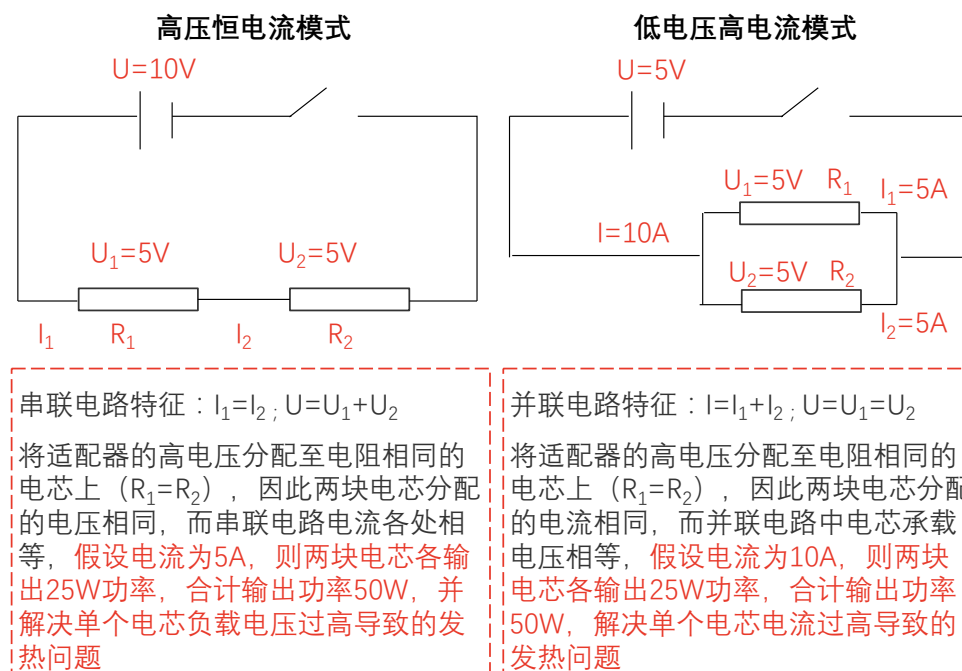
通过提升电压加速充电。为防止电压过高造成电池发热的问题，手机厂商通常采用串联电路的设计，均分电压。例如，OPPO推出的Super VOOC采用串联双电芯的设计，根据串联分压的原理，在适配器端输出的高电压加载到两块电芯上，每块电芯承载电压为输出电压的一半。Super VOOC 10V 5A的充电器相当于两块5V 5A左右的充电机同时充电，且不会因电压过高产生能耗，成功将充电时间减半。

低电压高电流模式：

在电压一定的情况下，增加电流，可以使用并联电路的方式进行分流避免发热问题。

高电压高电流模式：

同时增大电流与电压，是增大功率最好的办法，但需要设计更为复杂的电路解决由于电压与电流过高导致的线路发热问题。



中国5G手机行业发展趋势——5G手机散热需求大幅增加

5G手机散热诉求提升，传统“石墨片+导热界面材料”散热方案已无法满足终端散热需求。热管与均热板已成为新型的手机散热解决方案

◆ 5G手机散热需求大幅增加

5G手机对散热的高要求来源于5G手机功耗增加和手机结构变化两方面：（1）相较4G手机，5G手机的性能大幅提升，集成度不断提高，5G手机的芯片功耗将是4G手机的25倍左右，导致工作时的功耗和发热量急剧上升；（2）5G手机除需接收5G高频信号外，还需兼备可接收4G信号的能力，因此5G手机需配置的天线数量增加，导致内部空间紧凑，散热性能减弱。设备运行中的热量会直接影响电子产品的性能和可靠性，实验证明，电子元器件温度每升高2℃，其可靠性将下降10%。以GaN器件为例，器件的温度每提升20℃，器件的平均无故障时间（MTTF）下降一个数量级。因此，手机的散热性能直接影响手机的运行速度和用户体验感，是5G手机极为重要的一环。

◆ 5G手机采用的散热材料升级

4G手机散热方案以“导热片+导热界面材料”为主。导热片大多采用石墨片或石墨烯，通过贴近热源加大散热面积和效率，实现热量传递和转移。5G手机散热诉求提升，传统“石墨片+导热界面材料”散热方案已无法满足终端散热需求。热管与均热板（Vapor Chamber，简称“VC”）已成为新型的手机散热解决方案，预计在5G手机渗透率将持续提升。

➢ 热管技术

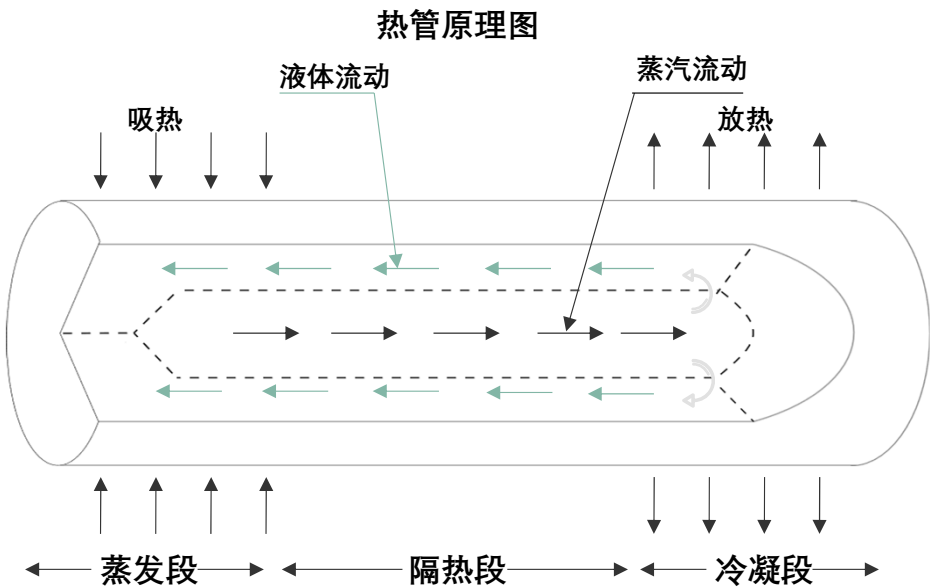
热管一般由蒸发段、绝热段和冷凝段组成。热管技术是将一个充满液体的导热铜管顶点覆盖在手机处理器上，处理器运算产生热量时，热管中的液体吸收热量气化，并通过热管到达手机顶端的散热区域降温凝结后再次回到处理器部分，周而复始从而进行有效散热。当前小米、三星、OPPO等手机中都有用到热管散热技术。

➢ 均热板技术

相比热管，均热板传导方式从一维的线性传导升级为二维的平面传导，散热效率提高约20%-30%。从应用范围分析，热管成熟时间较早且成本相对较低，早期较多用于服务器、笔记本、LED和大功率集成电路等领域，目前已延伸至部分中高端手机。均热板生产成本相对较高且量产能力较弱，目前应用局限于高端笔记本和高端智能手机等领域，如三星Galaxy Note Plus 5G、vivo iQOO Pro 5G、vivo Reno 5G等高端手机均采用VC扇热技术。在消费电子超薄化、轻量化且性能持续升级的背景下，热管和VC有望充分发挥其导热性能优势，在5G手机的渗透率持续提升。

来源：东莞证券，头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo



手机热管单价多在5-10元，手机均热板价格约10-20元

中国5G手机行业——竞争格局分析

2020年，OPPO厚积薄发强势进入5G手机市场，苹果公司或借助英特尔基带芯片的优势抢占5G手机市场，全球5G手机市场竞争格局更加复杂

◆ 2019年全球5G手机市场竞争格局

2019年为5G手机商用的第一年，发行5G手机的厂商较少。从2019年全球5G手机出货量分析，华为、三星、小米、vivo及LG占据前五名，合计占全球5G手机市场的94.7%。2019年，华为5G手机出货量高达690万台，以较小的优势领先排名第二的三星。中国vivo及小米分别出货200万及120万台5G手机，位居第三与第四。

◆ 2020年全球5G手机市场竞争格局

➢ 2020年苹果与OPPO公司强势介入5G手机市场

2019年，苹果公司研发5G基带芯片失败，因此并未推出5G手机，但苹果已收购英特尔5G基带芯片业务，预计在2020年强势介入5G手机市场。2019年，中国OPPO对5G手机市场保有谨慎态度。OPPO原计划在2019年9月发布一款5G手机，但在分析市场发展态势后，推迟发布5G手机的时间，主要原因在于2019年12月前，市场大部分5G手机采用的是NSA单模模式，而OPPO认为真正的5G手机应配置NSA/SA双模，但这需要5G基带芯片的支持，当时高通与联发科尚未发布支持5G双模的处理器芯片。2019年12月3日，高通宣布推出新一代手机处理器芯片，OPPO第一时间宣布，将在2019年12月发布搭载高通新一代骁龙865处理器的首款双模5G手机。由于OPPO在2019年12月才推出旗下第一款5G手机，因此未进入2019年5G手机出货量前五名，但OPPO在2020年第一季度推出基于高通骁龙865芯片的RENO3 Pro取得较好的销量成绩，在发布首日取得京东、苏宁、天猫平台的销量、销售额双冠军，彰显OPPO在手机领域积累较强的综合实力以及庞大的客户群体。

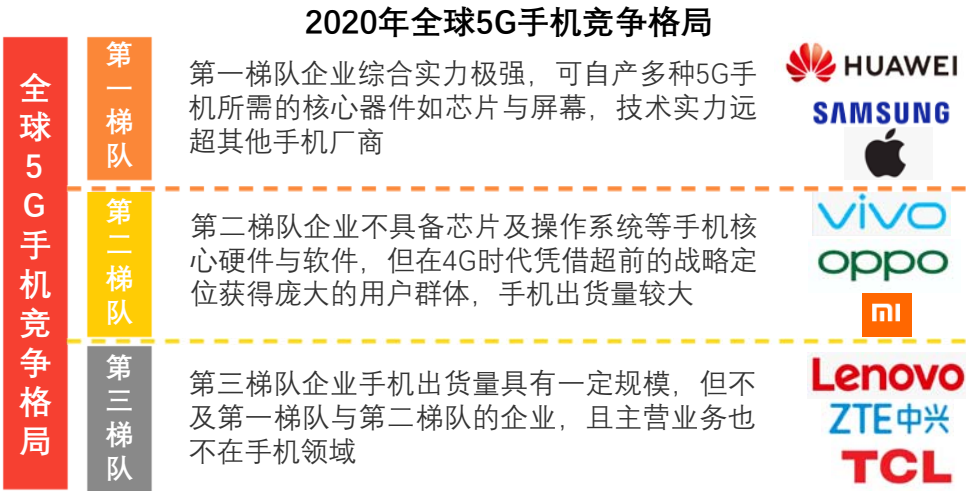
➢ 2020年5G手机厂商排名

2019年，全球5G手机市场呈现“五强争霸”的竞争格局。2020年，OPPO厚积薄发强势进入5G手机市场及苹果公司大概率借助英特尔基带芯片的优势强势杀入5G手机市场使全球5G手机市场竞争格局更加复杂。从综合实力分析，2020年全球5G手机市场竞争格局如下：

第一梯队企业：包括华为、苹果及三星，三家企业综合实力极强。华为具备自研的手机处理器与基带芯片；苹果公司具备自研的手机处理器及操作系统；三星具备自研的手机处理器、基带芯片及AMOLED面板。第一梯队企业可生产多种5G手机所需的核心器件，技术实力远超其他手机厂商；

第二梯队企业：包括小米、OPPO、vivo及LG等在4G时代已取得较大市场份额且已推出多款5G手机的企业。第二梯队企业综合技术实力落后于第一梯队企业，但在4G时代凭借超前的战略定位以获得庞大的用户群体，具有较强的市场优势；

第三梯队企业：包括中兴、联想及TCL等企业。第三梯队企业手机出货量规模远不及第一梯队与第二梯队的企业，且主营业务也不在手机领域。



来源：头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo



www.leadleo.com

中国5G手机行业——头部企业产品技术维度分析

中国四大手机厂商均积极布局高端手机市场，其中华为具有绝对的技术优势，在手机硬件与软件均取得重大突破

中国5G手机行业头部企业技术维度分析

	华为  HUAWEI	vivo 	小米 	OPPO 
产品定位	高端商务手机，坚持以技术为核心的产品路线	中高端手机，并加强高端手机市场的布局	红米布局中低端手机市场，小米向高端市场突破	中高端手机，并加强高端手机市场的布局
战略优势	定位于商务高端手机，相比中低端手机，高端手机产品附加价值大、且具有较高的利润空间	vivo利用庞大的代理商模式，迅速渗透至三四五线城市甚至乡镇，将店面布满全国。相比华为与小米，线下渠道优势明显	小米前期（2016年前）主打“千元机”，以高性价比的产品特征迅速打开手机市场，积累用户。当拥有一定的用户群后，小米迅速转移至利润空间更高的高端手机，同时通过红米维持小米在低端手机市场的龙头地位	专注高清拍摄，打造拍照手机。手机的拍照已成为手机高频的功能之一。OPPO极力提升手机的“摄影力”，成功吸引大批用户
技术优势	拥有自研的手机处理器、基带芯片及射频芯片，硬件实力全球顶尖；开创自研的鸿蒙操作系统，有望成为仅次于安卓与苹果IOS之后的第三大手机操作系统	与三星联合研发双模5G芯片，借助三星实现5G核心芯片的自主可控	小米当时拥有最全面的IoT平台，为小米手机增加了极大的附加价值	率先开创快充技术。2019年发布的SuperVOOC2.0充电功率上升至65W，超过华为与高通等技术巨头企业的快充技术
产品面临的挑战	2020年苹果公司将强势介入5G手机市场。苹果公司产品定位与华为类似，均主攻高端手机市场，因此华为将率先受到苹果公司进入5G手机市场的冲击	小米与华为当前正在加速布局线下渠道，意味vivo线下渠道优势减弱。此外，vivo的核心技术有待提高	小米在低端手机市场取得了极大的成功，给用户留下深刻的品牌印象，这也成为了小米突破高端市场最大的阻碍；此外，小米在印度手机市场地位受到OPPO兄弟公司Realme的挑战，未来可能面临价格战	OPPO核心技术欠缺；相同配置的手机，OPPO手机售价高于同行竞争者，手机性价比较低

来源：头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo



中国5G手机头部企业分析——华为企业简介及产品介绍

华为共发行8部5G手机，价格均在3,000元以上，符合华为打造高端商务手机的市场定位。华为发行的5G手机均采用自研的处理器与基带芯片，为品牌塑造坚实的护城河



华为技术有限公司（以下简称“华为”）创立于1987年，是全球领先的ICT（信息与通信）和智能终端提供商。2019年，华为共出货2.4亿台的智能手机，首次超越苹果成为全球第二大手机终端供应商，占据全球手机市场的17.6%市场份额。华为在全球手机市场的市场份额稳定增长，由2012年的4.0%提升到了2019年的17.6%。2019年，华为智能手机出货量反超苹果公司的核心因素在于华为率先布局5G手机，采用自研的基带芯片及处理器推出一系列5G手机，而苹果并未在2019年推出5G手机。

华为5G手机展示

截至2020年4月11日，华为共发布8款5G手机，价格均在3,000元以上，更有售价超过10,000元的折叠手机，符合华为打造高端商务手机的市场定位。华为发行的5G手机均采用自研的处理器与基带芯片，为品牌塑造坚实的“护城河”。由于中国本土手机OLED面板产能极为有限，华为大部分OLED面板向韩国三星采购。

华为5G手机展示

手机型号	发布日期	发售价格（最低配置）	处理器	屏幕	电池
P40	2020-04-08	¥ 6,488	麒麟990 5G	6.1英寸OLED屏幕	4,200mAh
P40 PRO	2020-04-08	¥ 4,488	麒麟990 5G	6.58英寸OLED屏幕	3,800mAh
MateXs	2020-02-24	¥ 16,999	麒麟990 5G	折叠屏	4,500mAh
Nova6 5G	2019-12-05	¥ 3,799	麒麟990 + 外挂巴龙5000	6.58英寸OLED屏幕	4,200mAh
Mate30 RS	2019-11-10	¥ 12,999	麒麟990 5G	折叠屏	4,500mAh
Mate 30 Pro 5G	2019-11-01	¥ 6,899	麒麟990 5G	6.53英寸OLED屏幕	4,500mAh
Mate30 5G	2019-11-01	¥ 5,499	麒麟990 5G	6.62英寸OLED屏幕	4,200mAh
Mate20X 5G	2019-08-16	¥ 6,199	麒麟980+ 外挂巴龙5000	7.2英寸OLED屏幕	4,200mAh

来源：华为官网，头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo



www.leadleo.com

中国5G手机头部企业分析——华为手机业务竞争优势分析

华为手机产品定位于商务高端手机，坚持以技术为核心的产品路线。相比中低端手机，高端手机产品附加价值大、且具有较高的利润空间

华为手机业务竞争优势

➤ 华为手机定位高端市场，手机业务毛利率高

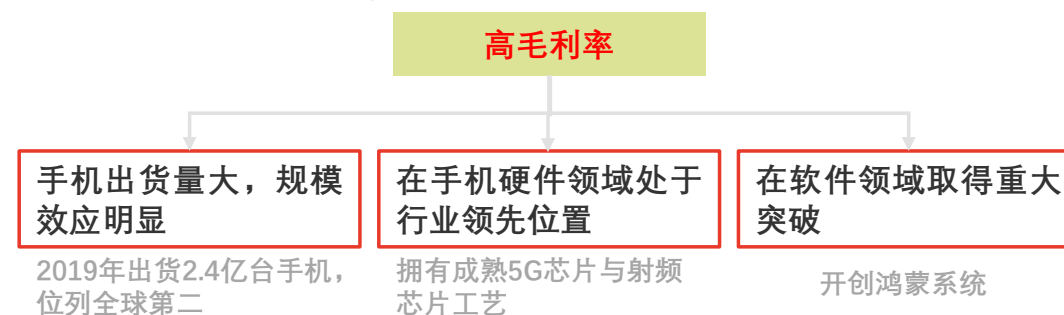
华为手机产品定位于商务高端手机，坚持以技术为核心的产品路线。相比中低端手机，**高端手机产品附加价值大、且具有较高的利润空间**。据在头部手机厂商担任战略总监的专家分析，华为手机的毛利率在20%左右，而小米、OPPO与vivo深耕中高端产品的手机厂商毛利率仅在10%。华为手机的毛利率超出同业竞争者的主要原因为：（1）华为手机出货量大、**规模效应明显**；（2）华为**技术实力强**，具有成熟的芯片技术，是中国唯一一家自主研发5G芯片的手机厂商；（3）华为定位高端产品，目标客户具有良好的经济实力，购买能力及购买欲望强，为华为的高毛利率提供有利支持。

➤ 华为技术实力优于同业竞争者

华为在手机硬件领域处于行业领先地位：华为掌握包括手机处理器与基带芯片等核心芯片的工艺。当前，华为发布的5G手机均搭载自研的芯片，成功摆脱对美国芯片的依赖，实现了核心技术上的自主权。除基带芯片与处理器，华为积极布局射频芯片，已成功量产5G手机需求的射频功率放大器与开关等射频器件。当前中国本土射频器件厂商尚未突破5G射频器件工艺，小米、OPPO与vivo等手机厂商需向国外进口射频器件，成本较高。华为在手机硬件多个领域取得重大突破，与其手机业务产生较大的协同作用，是华为最重要的竞争优势。

华为在软件领域取得重大突破：全球手机操作系统长期由安卓系统与苹果iOS系统寡头垄断。苹果在3G与4G时代快速崛起的核心原因在于苹果采用自研的苹果iOS系统，且围绕iOS系统打造一系列苹果手机专用应用，成功吸引大批用户。华为在2019年8月，正式发布鸿蒙OS操作系统。鸿蒙是全世界第一个面向全场景微内核的分布式系统，能同时满足全场景流畅体验、架构级可信安全、跨终端无缝协同以及一次开发多终端部署的要求。未来，**华为将鸿蒙系统应用于5G手机**，届时**华为是全球唯一一家同时拥有5G处理器、5G基带芯片与手机操作系统的手机厂商**，有望进一步扩张手机市场份额。

华为手机业务高毛利率逻辑支撑



来源：华为官网，头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo



www.leadleo.com

中国5G手机头部企业分析——小米集团简介及产品介绍

小米共发行8部5G手机，小米5G手机（不包括红米旗下5G手机）均在3,000元以上，产品向高端市场渗透，而红米主打3,000元以下5G手机市场



小米集团

小米集团正式成立于2010年4月，是一家以手机、智能硬件和IoT平台为核心的互联网公司。2019年，小米共出货1.3亿台智能手机，位列全球第四。小米在30余个国家和地区的手机市场进入了前五名，在印度，小米连续5个季度保持手机出货量第一。2018年7月9日，小米成功在香港主板上市，成为港交所首个同股不同权上市公司，创造香港史上最大规模科技股IPO。小米坚持“手机+AIoT”双引擎战略，围绕小米智能手机打造全面AIoT智慧生态，成为小米手机特色之一。



小米5G手机展示

截至2020年4月11日，小米共发布8款5G手机，小米5G手机（不包括红米旗下5G手机）在3,000元以上，产品向高端市场渗透，而红米主打3,000元以下5G手机市场。小米不具备核心硬件自产能力，处理器、基带芯片及屏幕均需进口，导致其手机毛利率较低。据小米2019年上半年财报披露，小米2019年第二季度毛利率为8.1%，虽较第一季度上升4.8个百分点，但明显低于华为、三星等第一梯队企业。

小米与红米5G手机展示

手机型号	发布日期	发售价格（最低配置）	处理器	屏幕	电池
红米k30 Pro	2020-03-24	¥ 2,999	骁龙865	6.67英寸OLED屏幕	4,700mAh
黑鲨手机3	2020-03-03	¥ 3,499	骁龙865	6.67英寸OLED屏幕	4,720mAh
黑鲨手机3 Pro	2020-03-03	¥ 4,699	骁龙865	7.1英寸OLED屏幕	5,000mAh
小米10 PRO	2020-02-13	¥ 4,999	骁龙865	6.67英寸OLED屏幕	4,500mAh
小米10	2020-02-13	¥ 3,999	骁龙865	6.67英寸OLED屏幕	4,780mAh
红米K30 5G	2019-12-10	¥ 1,999	骁龙730G	6.67英寸OLED屏幕	4,500mAh
小米9Pro 5G	2019-9-27	¥ 3,699	骁龙855Plus	6.39英寸OLED屏幕	4,000mAh
小米Mix Alpha	2019-09-24	¥ 19,999	骁龙855Plus	折叠屏	4,200mAh

来源：小米官网，头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo



www.leadleo.com

推广

innovation
创新地图map

前哨2020 | 科技特训营

掌握创新武器 抓住科技红利



扫码报名

咨询微信: innovationmapSM

电话: 157-1284-6605



王煜全

海银资本创始合伙人
Frost&Sullivan, 中国区首席顾问

中国5G手机头部企业分析——小米手机业务竞争优势分析

小米前期以高性价比的产品特征迅速打开手机市场，积累用户，2017年，小米战略方案转移，在维持中低端品牌机量产的同时，积极布局高端品牌机并积极开拓海外市场

小米手机业务竞争优势

以低端手机打开市场，逐渐向高端产品渗透

小米前期（2016年前）主打“千元机”，以高性价比的产品迅速打开手机市场，积累用户。2016年，OPPO、vivo等手机厂商的强势崛起，小米手机出货量陷入低迷期。2017年，小米战略方案转移，维持中低端品牌机的量产同时，积极布局高端品牌机并积极开拓海外市场，扭转2016年低迷的态势，手机出货量重新恢复高速增长。当前，小米产品定位逐渐清晰，红米布局中低端手机市场，而小米则向高端手机市场进军。

坚持“手机+AIoT”双引擎战略

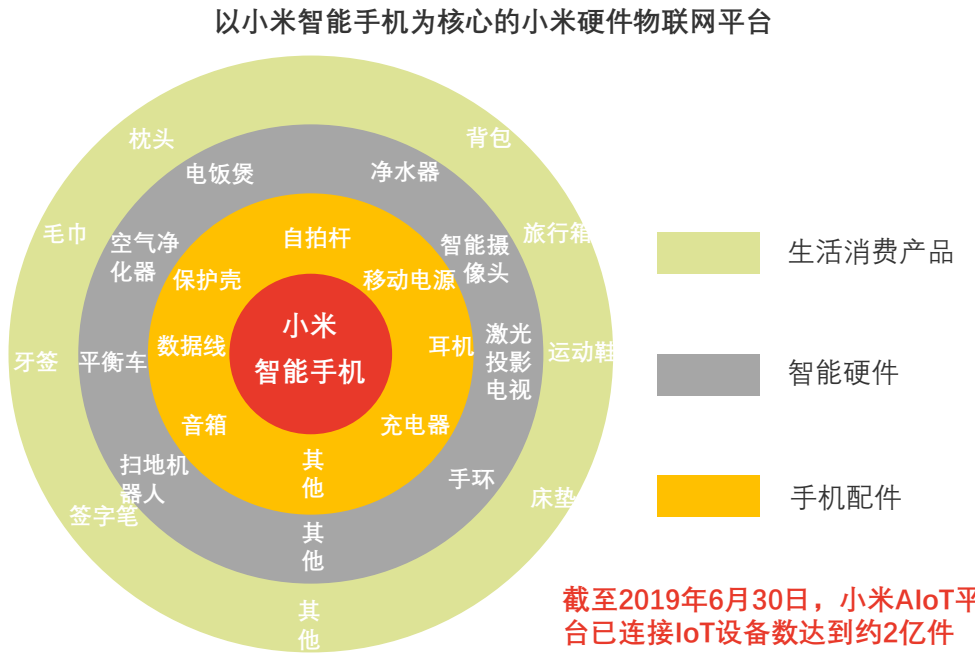
自2012年，小米开始布局物联网硬件生态系统，先后推出智能电视、笔记本电脑、小米路由器、AI音响、扫地机器人等物联网硬件产品，用户可通过小米手机体验小米物联网生态系统。截至2019年6月30日，小米AIoT平台已连接IoT设备数达到约**2亿件**，同比增长**69.5%**。拥有五件及以上连接至小米IoT平台设备（不包括智能手机与笔记本电脑）的使用者数增加至约3百万人，同比增长**78.7%**。**小米构建的IoT平台为小米手机增加了极大的附加价值**，用户可搭配小米手机与小米物联网设备体验智慧生态。在2019年上半年的财务报告中，小米战略委员会表示将加大AIoT技术的研发，搭建全面的AIoT智慧生态，加强研发并实现各业务分部间的协同作用，提高智能设备互联互通的效率和用户体验。

国际化战略布局

小米的智能手机已进入全球74个国家和地区，其中中国大陆、印度、印尼为主要出货区域。自2017年第三季度起，小米在印度市场的手机出货量超越印度手机市场的长期霸主三星，成为印度市场最大的智能手机供应商，市场份额高达**30%**。

来源：小米官网，头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo



www.leadleo.com

中国5G手机头部企业分析——OPPO企业简介与产品介绍

OPPO成立初期以生产MP3、MP4、DVD等影音播放设备为主，后进军手机市场，推出以快速充电及影像处理为主要卖点的拍照智能手机



OPPO全称为广东欧珀移动通信有限公司，成立于2004年，是一家全球性的智能终端和移动互联网公司，致力于为客户提供最先进和最精致的智能手机、高端影音设备和移动互联网产品与服务，业务覆盖中国、美国、俄罗斯、欧洲、东南亚等广大市场。OPPO成立初期以生产MP3、MP4、DVD等影音播放设备为主，后进军手机市场，推出以快速充电及影像处理为主要卖点的智能手机。2019年，OPPO共出货1.1亿台手机，占据全球智能手机市场8.3%的市场份额，位列全球第五。

OPPO 5G手机展示

截至2020年4月11日，OPPO共发布六款5G手机，主要分为Find X2系列与Reno 3系列。Find X2系列产品定位高端市场，起步价高达5,499元；Reno3系列定位于中高端市场。2020年OPPO发布的Reno3元气版是OPPO唯一一款低于3,000的5G手机。OPPO在2019年年底才发布旗下第一款5G手机，晚于其他中国手机巨头企业，导致2019年OPPO在5G手机市场的占有率接近于零。

OPPO 5G手机展示

手机型号	发布日期	发售价格（最低配置）	处理器	屏幕	电池
Find X2 Pro 兰博基尼版	2020-03-06	¥ 12,999	骁龙865	6.7英寸OLED屏幕	4,260mAh
Find X2 Pro	2020-03-06	¥ 6,999	骁龙865	6.7英寸OLED屏幕	4,260mAh
Find X2	2020-03-06	¥ 5,499	骁龙865	6.7英寸OLED屏幕	4,200mAh
Reno3元气版	2020-02-04	¥ 2,999	骁龙765	6.4英寸OLED屏幕	3,935mAh
Reno3 Pro	2019-12-26	¥ 3,999	骁龙765	6.5英寸OLED屏幕	4,025mAh
Reno3	2019-12-26	¥ 3,399	MediaTek 天玑 1000L	6.4英寸OLED屏幕	4,025mAh

来源：OPPO官网，头豹研究院编辑整理
©2020 LeadLeo



中国5G手机头部企业分析——OPPO手机业务竞争优势分析

OPPO的快充技术及手机的“摄影力”处于行业领先地位，是OPPO手机的主要特色，也是OPPO手机业务的“护城河”

OPPO手机业务竞争优势

➤ 率先开创快充技术，且保持市场领先地位

2016年，OPPO首次提出SuperVOOC超级闪充概念，采用双电芯串联设计，相同的电流情况下功率能提升一倍，15分钟内可充满一部2,500mAh的手机。OPPO成功通过广告语“充电五分钟，通话两小时”迅速让市场熟知快充技术。2019年10月，OPPO推出SuperVooC2.0。SuperVOOC2.0充电功率上升至65W，可在30分钟充满等效4,000mAh电池电量的手机。为配合高功率输出，SuperVOOC2.0适配器采用第三代半导体GaN工艺，在提升充电工作效率的同时实现更小的充电器体积。

当前市场上主流的快充技术包括华为的SCP2.0（输出功率40W），高通的Quickcharge（输出功率28W）与OPPO的SuperVOOC2.0（输出功率60W）。从输出功率分析，OPPO研发的SuperVOOC2.0优势明显。

➤ 专注高清拍摄，打造拍照手机

手机的拍照已成为手机高频的功能之一。在像素、画质、暗光、逆光以及广角等一系列基础能力突破后，智能手机已经取代了传统相机甚至单反的大部分功能。但“长变焦下画质成渣”问题，既是手机用户的核心痛点需求，也是手机摄影迈向专业级的最后一道关卡。智能手机的设计会考虑薄机身以及内部高度堆叠的结构件设计。智能手机配置如单反的长焦摄像头与机身轻薄冲突，苹果这样的第一梯队的手机厂商亦无法消除越来越厚的摄像头“凸起”。2019年，OPPO在北京举行未来科技沟通会上，宣布推出10倍混合光学变焦技术，使OPPO手机具备超强混合光学变焦能力且不增加手机的厚度。OPPO10倍混合光学变焦技术已成功商用，广泛用于OPPO新一代的5G手机中。此外，OPPO智能手机配置市场最先进的防抖技术进一步提升用户的拍照体验。OPPO极力提升手机的“摄影力”，成为OPPO手机的特色之一，受到消费者青睐。

OPPO SuperVOOC2.0核心工艺

双电芯设计

充电更高效、放电更安全

GaN适配器

提升功率、缩小适配器体积

双电芯MMI工艺

电芯阻抗更低，解决电流过高导致的电路发热的问题

双BTB接口

充放电路分离，降低热损耗、提升充电效率

来源：OPPO官网，头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo



www.leadleo.com

中国5G手机头部企业分析——vivo企业简介与产品介绍

OPPO与vivo均由原步步高集团高管成立，OPPO致力于提高手机的“摄影力”，而vivo致力于提升手机的音质，是全球首个将HI-FI级别音质引入手机的品牌



vivo成立于2009年，是一家为追求科技与时尚的用户提供智慧终端产品和服务的科技公司，致力于整合产业创新能力，并拥有完善的自研自产体系，在中国东莞、深圳、南京、北京、杭州、上海、台北、日本东京及美国圣地亚哥设有研发中心，研发范围包括5G、人工智能、拍照、设计等众多消费级前沿领域。2019年，vivo共出货1.1亿台手机，出货量略低于OPPO，位列全球第六。OPPO与vivo均由原步步高集团高管成立，OPPO致力于提高手机的“摄影力”，而vivo致力于提升手机的音质，是全球首个将HI-FI级别音质引入手机的品牌。

vivo 5G手机展示

截至2020年4月11日，vivo共发布六款5G手机，价格覆盖2,000元-4,000元档，NEX系列定位于高端产品，iQOO系列定位于中高端市场，Z系列与S系列定位于低端5G手机市场。为打造专注于高端商务机的企业形象，华为、小米与OPPO将低端产品剥离自身品牌。华为、小米均创设子品牌（荣耀与红米）抢占低端市场，而自身布局高端市场。OPPO借助兄弟公司Realme产品布局低端手机市场，自身定位于高端市场。vivo战略与其他三巨头手机企业不同，选择创立多个系列手机，同时布局高、中与低端手机市场。

vivo 5G手机展示

手机型号	发布日期	发售价格（最低配置）	处理器	屏幕	电池
S6	2020-03-31	¥ 2,698	Exynos 980	6.44英寸OLED屏幕	4,500mAh
NEX 3S	2020-03-10	¥ 4,998	骁龙865	6.89英寸OLED屏幕	4,500mAh
Z6	2020-03-08	¥ 2,298	骁龙765	6.57英寸LCD屏幕	5,000mAh
iQOO3	2020-02-25	¥ 3,598	骁龙865	6.44英寸OLED屏幕	4,400mAh
X30	2019-12-16	¥ 3,298	Exynos 980	6.44英寸OLED屏幕	4,350mAh
NEX3 5G	2019-09-16	¥ 5,698	骁龙855Plus	6.89英寸OLED屏幕	4,500mAh
iQOO Pro 5G	2019-08-22	¥ 3,798	骁龙855Plus	6.41英寸OLED屏幕	4,500mAh

来源：vivo官网，头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo



www.leadleo.com

中国5G手机头部企业分析——vivo手机业务竞争优势分析

vivo提前布局线下渠道，实体店在三线及以下城市渗透率极高，成为vivo手机业务主要的竞争优势

■ vivo手机业务竞争优势

➤ 线下渠道优势明显

vivo利用庞大的代理商模式，迅速渗透到三四五线城市甚至乡镇，将店面布满全国。华为与小米在近3年才开始店面铺设，店面数量不及vivo，尤其在三线及以下城市，小米与华为的实体店数量远不如vivo。

➤ 与三星联合研发双模5G芯片，借助三星实现5G核心芯片的自主可控

2019年11月，vivo宣布联合三星成功研发首款双模5G芯片Exynos 980。此次研发，vivo共投入500多名专业研发工程师，历时10个月，联合三星在硬件层面攻克近100个技术问题，与三星一起提前完成Exynos 980的联合设计研发，确保Exynos 980可在2019年上市，成为行业首批双模5G芯片。

Exynos 980芯片同时支持NSA和SA两种组网模式，为行业首批双模5G芯片。Exynos 980实现了超高速数据通信，在Sub-6GHz以下频段下，可实现最高2.55Gbps的下载速率，在4G-5G双连接（E-UTRA-NR Dual Connectivity，EN-DC）状态下，下载速率最高可达3.55Gbps。除更丰富的5G上网体验外，Exynos 980的AI计算能力也实现了全面优化。高性能的CPU、GPU、NPU、DSP、ISP、调制解调器等部件协同工作，共同实现旗舰级的人工智能计算性能。

当前，vivo发布的X30与S6系列均搭载Exynos 980芯片，而NEX与iQOO系列仍采用骁龙865芯片。未来X系列的5G手机将延续使用Exynos 980芯片，形成两大阵营5G手机，为用户提供更多的选择性。

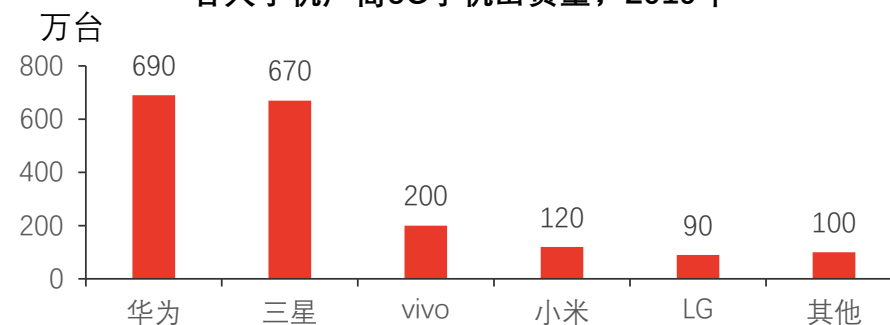
vivo借助三星实现5G核心芯片的自主可控，是第一批拥有双模5G芯片的手机厂商。2019年，vivo智能手机总出货量虽落后小米与OPPO，但5G手机的出货量领先OPPO与小米。

来源：vivo官网，Strategy Analytics，头豹研究院编辑整理

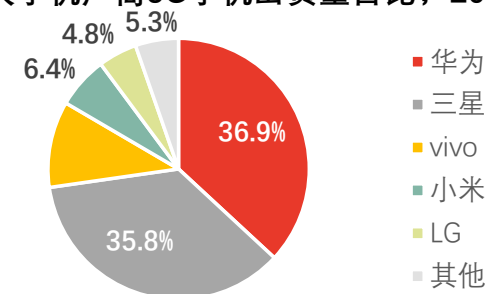
©2020 LeadLeo



各大手机厂商5G手机出货量，2019年



各大手机厂商5G手机出货量占比，2019年



www.leadleo.com

方法论

- ◆ 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5G手机、基带芯片及显示面板等领域着手，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。
- ◆ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 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。

法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。本报告所指的公司或投资标的的价值、价格及投资收入可升可跌。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本文所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本文所载资料、意见及推测不一致的报告和文章。头豹不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。