

5G SoC密集发布，引发新一轮5G芯片竞赛

本报记者 张心怡

在IFA（柏林国际电子消费品展览会）期间，华为、三星分别发布5G SoC芯片麒麟990和Exynos980，高通也跟进透露12家OEM厂商计划采用骁龙7系5G SoC。5G SoC将5G基带芯片整合到AP（应用处理器）中，意味着5G手机芯片从分离式走向集成式，从功能探索期进入实用期，将引领新一轮5G芯片竞赛，对5G产业释放出积极信号。

5G芯片竞争进入新阶段

IFA是消费电子的风向标，又在手机厂商集中发布新品的秋季举办，华为、三星、高通在此期间集中发布5G SoC讯息，也预示着5G手机换机潮的临近。目前来看，华为将率先实现5G SoC的商用和量产，并定位在旗舰机型，而三星、高通的5G SoC偏向中高端机型。华为、三星将优先满足5G手机在中国、韩国等5G热点地区的商用，高通则兼顾了有意向通过毫米波布局5G的地区。华为5G SoC将在Mate30系列首发，三星5G SoC有望年内 vivo手机搭载，高通的5G SoC将被Redmi、Realme等12家手机OEM采用。

华为的5G SoC麒麟990于9月6日首发，而搭载麒麟990的Mate30系列将于9月19日在德国慕尼黑发布，采用7nm EUV制程，是首款5G NSA&SA SoC，搭载了业界首款16核Mali-G76 GPU，支持Sub-6GHz，赛迪智库信息化与软件产业研究所助理研究员钟新龙向《中国电子报》记者表示，华为采用先进的SoC设计，将5G基带芯片巴龙5000整合进990，且支持NSA&SA双模和TDD/FDD全频段，为下一步5G商用进程预设好了通道，能支持未来3到5年的独立组网，提升了手机的性价比，并延长使用周期。

值得一提的是，为应对5G商用初期连接不稳定、高速移动场景下联接不佳等挑



战，麒麟990通过智能上行分流设计，在视频直播、短视频上传等应用场景同时使用5G和4G网络，上传速率提升5.8倍，优化5G上行体验；面向高速移动场景，则支持基于机器学习的自适应接收机，实现更精准的信道测量。

在麒麟990发布的前两天，三星抢发了5G SoC Exynos980，计划本月起向客户提供样品，这也意味着Exynos的量产时间将晚于在本月发布Mate30系列的华为。在架构方面，三星采用了最新的Cortex-A77，但GPU为5核Mali-G76 MP5，比华为的Mali-G76少11核，且未采用7nm EUV制程，而是基于8nm FinFET技术，定位偏向中高端市场。内置NPU较上一代产品优化了2.7倍，能够根据用户设置为数据分流，快速连接处理混合现实、智能相机等大容量数据，内置ISP最高可处理1.08亿像素。根据三星官网消息，Exynos980预计年内正式投入量产。

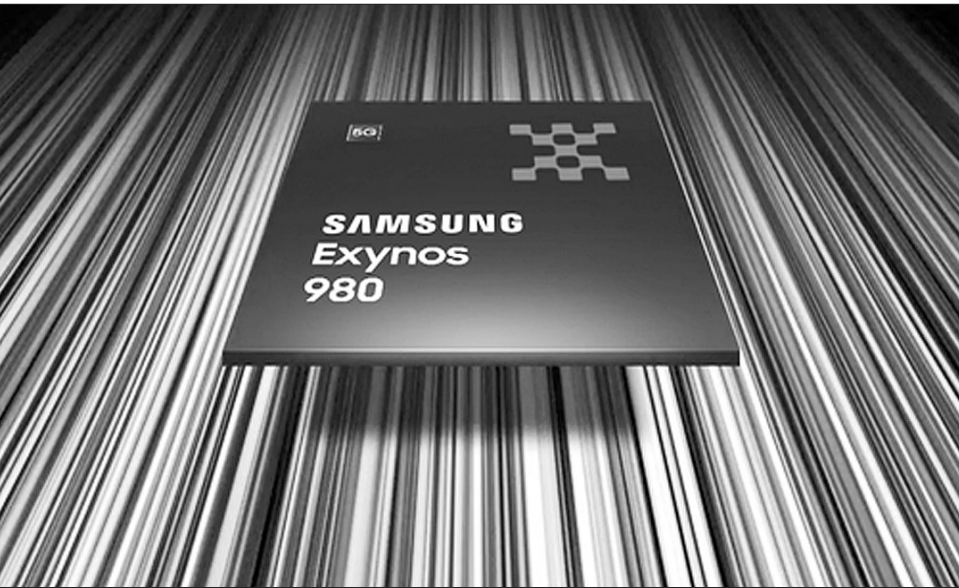
高通的5G方案则强调对Sub-6GHz和毫米波的支持，以及在手机端的移动生态。红米总经理卢伟冰、OPPO副总裁沈义人在社交平台转发了高通骁龙5G相关消息，并暗示Redmi和Realme将成为第一批

搭载的机型。据悉，Redmi、Realme等12家OEM计划采用的骁龙7系列5G SoC于今年第二季度出样，预计第一批终端将于2019年第四季度之后面市。

5G SoC成5G手机普及推手

在5G商用初期，AP+5G外挂基带作为一种折中方案，将5G功能快速推向终端市场。随着3GPP发布5G SA标准，首批5G商用部署正在紧密开展。IDC预计，2020年5G智能手机出货量将占智能手机总出货量的8.9%。芯片作为终端的算力核心，更应该走在前面。

芯谋研究总监王笑龙向《中国电子报》记者表示，从4G开始，外挂基带已经失去竞争力，5G SoC是5G终端大规模商用的必要条件。“外挂基带表示厂商有能力实现5G功能，要大规模销售5G手机，还是要基于整合型芯片才能实现。除了坚持采用自研处理器又暂时没有能力集成5G基带的苹果，其他手机厂商会尽快摆脱外挂基带。”王笑龙说。



对于手机芯片，SoC在芯片面积、功耗控制具有优势。钟新龙指出，SoC是芯片提升功能、降低功耗的演进方向，能将更多的功能性芯片集成到大芯片，缩短芯片和芯片之间的传输距离，提升信号的稳定性，在功耗控制上有很好的提升。王笑龙表示，和SoC相比，外挂基带会产生芯片面积上的浪费，而且基带可以和AP共享电源管理和存储调取，在运算速度和功耗控制更具优势。

由于地区间通信协议暂未达成一致，各国5G部署进展有别，以及手机厂商对于不同机型的定位，5G基带在短期内仍会与5G SoC共存。集邦咨询（TrendForce）资深研究总监谢雨珊向《中国电子报》记者表示，目前在5G手机渗透率仍较低的情形下，为持续推广5G手机功能，使用5G调制解调器芯片搭配旗舰级AP的分离式芯片组合，与单一5G SoC的解决方案可能同时推出，对应不同定位的手机市场。Gartner半导体和电子研究副总裁盛陵海向《中国电子报》记者表示，SoC具备成本优势，适合成本敏感的中高端机型。单独基带的好处是功能做的比较全，可以将毫米波等频段放进去，以应对不同地区通信协议不一致的情况。

钟新龙也向记者表示，若手机销往通信协议不一致地区，可以采取临时外挂5G基带的方式，给手机企业更多选择。

具备5G SoC之后，5G手机的换机潮将在何时开启？盛陵海向《中国电子报》记者表示，明年下半年5G覆盖率将达到一定的水平，主要厂商的5G手机会有一个比较大的跃升。王笑龙表示，第一代5G SoC的工艺有一个走向成熟的过程，加上5G终端技术还不够成熟，运营商网络搭建也需要时间。相信在明年年底，在终端厂商和运营商的共同推广下，芯片和终端成本下降，预计5G手机用户能突破千万。

谢雨珊表示，为加速提升5G手机渗透率，5G SoC将是主要推手，初期可能定位在高阶手机做5G SoC使用与测试，以期能快速提升具有5G功能手机的渗透率。5G手机不如当初4G手机时代普及率发展快速，需将市场定位做出区隔，分别制定应对措施以稳定扩大市占，预期旗舰级手机产品将先维持分离式方案，以5G调制解调器芯片搭配旗舰级AP；而高端手机将藉由5G SoC的使用，扩大消费者接受程度，预计2020下半年5G手机渗透率有机会大幅提升。

拥抱变化
终端应用拉动中国OLED市场奔跑

本报记者 江勇

“2019中国国际OLED产业大会”8月30日在广州召开。本次大会由广州市人民政府支持、中国电子视像行业协会主办、广州市工业和信息化局和广州市黄埔区人民政府承办，突出“从国内到国际”“从产业链的上游到下游”“从玻璃到柔性”和“产学研政经五位一体”四大特点。

作为超高清产业发展链条的重要一环，我国显示产业近年来发展势头迅猛，中国大陆面板产能已经位居全球第一，成为全球显示产业的主要增长引擎。此次大会举办地广州正在积极打造“世界显示之都”，广州市副市长陈志英表示，随着一批重大项目的投产，广州市显示相关产业的产值有望突破2500亿元。

中国将在OLED取得巨大优势

中国目前是全球最大的OLED应用市场，OLED产业高速发展。2019年上半年，我国OLED整体出货量持续保持快速增长，高于新型显示的平均增长水平。随着华为、三星、柔宇等品牌陆续推出折叠手机，OLED成为带动新型显示产业发展的重要着力点。

CINNO Research首席分析师周华透露，韩国2016年率先开始建设OLED生产线，预计到2023年中国OLED的产能会超过韩国，占到全球一半以上。UBI Research总裁兼首席分析师李忠熹亦认为，随着面板产能稳步提升，中国将在LED之后的OLED产业取得很大优势。

赛迪智库集成电路研究所的数据显示，2019年上半年，国内企业在OLED全球市场占有率超过10%，京东方、天马、维信诺、和辉光电等企业共7条产线进入量产阶段，另有多条产线正在加紧建设中。

工信部电子信息司消费电子处处长杨旭东表示，近年来，我国OLED产业在政府引导和产业的努力下取得显著进展。一是产线

建设初具规模，产业开始由技术研发向规模化生产过渡。2018年，中国大陆OLED手机面板出货超过2000万片，已经量产的小尺寸AMOLED产线达到9条，还有8条产线在推进。二是显示水平提高，推出的折叠手机、柔性手表等得到市场认可；OLED面板供应能力不断提升，且充满增长潜力。三是终端市场需求巨大，中国大陆手机品牌出货量在全球前五位中占据了三席，消化了28%的OLED中小尺寸面板。

据了解，工信部正会同有关部门加快统筹规划，推动显示产业技术进步，重点引导、支持企业对超高清、柔性面板显示产业等量产技术的研发，以推动新型显示产业向全球价值链中高端迈进。

显示产业的发展不仅与国家宏观政策和企业参与密切相关，还离不开地方的支持。大会开幕前一天，适逢LG Display在中国广州建设的8.5代OLED面板生产线正式投产，LG Display希望将广州打造成韩国之外的另一个OLED产业增长极。

近几年，广州大力发展超高清视频产业。2018年12月，广州市在全国率先发布《关于加快超高清视频产业发展的行动计划》，规划建设超高清视频产业体系，成为超高清视频的生产基地、创新中心和应用示范之都。

据陈志英介绍，广州2018年显示产业产值实现1500亿元，已经成为我国超高清视频4K产业集群核心发展的区域之一，逐渐成为国内领先的新型显示产业基地。“随着超视界10.5代液晶面板产业等一批重大项目的投产，未来广州市显示相关产业的产值有望突破2500亿元。”

5G加速为行业带来全新市场

今年年初，OLED概念股连续暴涨，幕后最大推手来自5G。5G带来的不仅是更大带宽、更小延时的技术进阶，还将为整个显示产业带来巨大变革。

LG Display安秉模常务认为，OLED可呈现高画质，具有快速的响应速度，因此是最适合5G时代的显示产品。而全球5G商用的加速，也给OLED产业带来一个全新的巨大市场。

业内人士表示，5G一方面将改变流媒体内容的质量，2020年东京夏季奥运会、2022年北京冬季奥运会将使用8K进行转播，有望成为产生电视高清画质内容的“引爆点”；另一方面，5G的数据处理高速度及大容量将给显示产业的整体生态环境带来巨大变化，带来很多崭新的应用场景。

维信诺副总裁孙铁朋在演讲中表示，5G将带来手机换新潮。“目前中国手机厂商设计的新机型和高端机型都有5G功能，5G明年会拉动手机在全球出货的增长，尤其在中国。”市场研究机构的数据显示，2023年预计将有10亿部搭载5G技术的手机，渗透率将达到70%。

孙铁朋分析认为，明年中国5G手机增长的速度除了取决于5G基站的铺设速度，还与手机屏体面积密切相关。未来5G会要求屏体的显示面积更大，由于5G对电池消耗有要求，手机做得大一些更适合终端用户的应用需求。

孙铁朋表示，在产品 and 用户需求牵引



下，手机显示技术方向将呈现以下几个特点，一是更窄边框、超薄设计、低功耗等；二是形态创新，包括折叠、柔性、大尺寸，尤其是柔性；三是与屏体相关的打孔、屏下指纹等技术。

京东方Mobile SBU副总经理魏星认为，5G给了显示产业特别是柔性显示非常好的发展机会：“轻薄、节约空间、低功耗和功能集成是5G手机的发展方向，柔性显示是5G手机的最佳选择。”

据群智咨询统计，2019年上半年，全球智能手机面板出货量下降5.2%，OLED手机面板则逆势增长19%。“主流手机厂商都在进入OLED市场，未来OLED在手机的应用会越来越多，渗透率会越来越高。”周华说，“预计2022年柔性屏的产能将占到OLED产能的75%。”

OLED面临新的挑战者

市场研究机构IHS Markit的数据显示，全球显示市场规模2025年将达到1200亿美元，其中OLED面板约为490亿美元；OLED屏幕出货量预计将从今年的5.5亿片快速增长到2024年的9.1亿片。

IHS Markit高级研究分析师李耘认为，全球OLED市场的迅猛增长主要得益于三个因素，一是OLED屏幕在手机端、电视端以及可穿戴设备等市场上进一步渗透和扩张。OLED屏幕出货量的大部分增长来自手机端，搭载OLED屏的手机的出货量将从今年的4.5亿台增加至2024年的7.6亿台。二是整体OLED技术的逐渐成熟，降低了生

产升本。三是OLED、QD-OLED和Micro-LED等技术的应用和扩张，促进了整体OLED市场收益的增长。

李耘在对OLED整体市场前景表示乐观的同时，也指出，OLED产业面临技术的挑战。深圳市华星光电技术有限公司AMOLED产品设计部部长曹昆表达了类似的观点：“显示技术会呈现多元化趋势，面对各种市场需求和应用场景，多种显示技术将长期共存。”

相较LCD，OLED无论材料还是性能都有明显的优势，然而未来显示技术方向仍存在不确定性。例如Micro-LED各个特性综合起来被称为“全能冠军”，虽然量产问题仍未解决，但随着苹果收购Micro-LED初创公司，其全球热度陡然提升。LCD也在通过技术进步，延缓被OLED取代的步伐，前不久推出的采用叠拼技术的“最好的液晶电视”，在峰值亮度、功耗等方面都有不错的表现。即使OLED产业本身，技术路线也未必只有一条路径，在大尺寸OLED技术上就有WOLED、QD-OLED和印刷OLED三种主流技术共存。

对于OLED当下的产业和技术形势，南京平板显示行业协会副会长薛文进形容为“前有狙击，后有追兵”。他说：“OLED原本处于挑战LCD的地位，到了一定时候也会成为应战者，总有新的技术向你挑战。”

对此，深圳市平板显示行业协会首席顾问孙政民表示：“正是由于OLED发展一往无前，逼得TFT-LCD不得不想办法提高自己的性能，免遭被淘汰的命运，这才迎来其他显示技术争奇斗艳。从这个意义来说，OLED的发明和发展大大促进了显示大家庭的百花齐放。”