

# 新一代5G芯片相继发布 今年5G手机或超1.5亿部

本报记者 张心怡 陈炳欣

2020年被认为是5G市场爆发增长的一年。虽然MWC2020停办,但是5G芯片领域依旧火热。近日,芯片大厂高通、紫光展锐等纷纷发布旗下新一代产品。对于这个新的机会窗口,谁都不想成为落后者。

## 高通、展锐新一代5G芯片亮相

2019年5G商用启动,芯片大厂便积极卡位,相继推出旗下5G基带芯片或SoC芯片。目前主流产品包括高通骁龙865、骁龙765,三星Exynos 980、三星Exynos 990,联发科天玑1000(1000L)、天玑800,华为麒麟990等。2020年到来,5G产业并未因新冠肺炎疫情受到影响,新一轮战火已开始燃烧。

2月26日凌晨,高通举行线上发布会,介绍旗下第三代5G基带芯片骁龙X60。这是全球首个采用5纳米工艺制造的5G基带芯片,也是全球首个支持聚合全部主要频段及其组合的5G调制解调器及射频系统。与第二代5G基带X55相比,X60的最高下载和上传速度没有变化,依然是7.5Gbps和3Gbps。最主要的更新在于加入了全球首个Sub-6频段5G FDD-TDD载波聚合解决方案。与不支持载波聚合的方案相比,能实现5G独立组网峰值速率翻倍。“随着2020年5G独立组网开始部署,我们的第三代5G调制解调器及射频系统提供了广泛的频谱聚合功能和选择,将推动5G部署的快速扩展,同时提升移动终端的网络覆盖、能效和性能。”高通总裁蒙表示。

## 2020年5G手机市场超1.5亿部

2019年下半年主要手机厂商已相继发布5G手机,不过受限于商用初期缺乏规模化效益,以及5G芯片方案较少,各大品牌5G手机都集中在旗舰机型中,价格相对较高。但是进入2020年,随着各大芯片厂商纷纷推出或者升级5G方案,在规模化效益下,价格有一定的下调空间,5G市场有望进入爆发期。

近日,中国移动发布《中国移动2020

## 更先进的工艺与Modem技术

从各家芯片厂商推出的新品也可以看出,当前5G芯片的两大技术趋势:更先进的制程与日趋关键的Modem技术。

小型化是电子产品普及的必要条件。由于手机的功能越来越多,计算需求越来越大,更小的基带芯片体积能为AP处理器留有更多的片上空间,有能力提供基带芯片的厂商一直没有停止微缩工艺的脚步。2019年,华为5G基带巴龙5000、高通5G基带骁龙X55、三星5G基带Exynos 5123均已采用7nm工艺,与旗舰机AP统一步调。随着紫光展锐发布虎贲T7520、高通发布X60,5G芯片来到6nm、5nm工艺。这对于陆续引入AI、IoT、边缘计算、AR功能的手机处理器来说,自然是一个利好,不仅节约片上空间,也降低手机整体功耗。例如,虎贲T7520采用台积电6nm EUV工艺,相较7nm工艺晶体管密度提升18%,功耗下降8%。

“在10nm以内节点,每提升一个工艺



Qualcomm  
snapdragon  
X60 5G modem-RF system

2020年到来,5G产业并未因新冠肺炎疫情受到影响,新一轮战火已开始燃烧。

骁龙X60调制解调器及射频系统由X60基带芯片、高通第三代毫米波天线模组QTM535、射频收发器及射频前端产品组成,支持所有主要频段的载波聚合。安蒙表示,运营商能够通过“DSS(动态频谱共享)+频谱聚合”功能,让用户在现有4G频段获得5G中频段的体验。

2016年10月,高通推出全球首个5G解决方案骁龙X50 5G基带。由于产品发布较早,骁龙X50仅支持5G模式(5G NR),必须与骁龙855内置基带合作才能支持2G/3G/4G,而且对5G频段的支持也不全,另外其采用的工艺相对落后,功耗和发热都不够理想。2019年2月,高通发布第二代5G基带芯片X55,采用7nm工艺,同时支持2/3/4/5G网络。数据传输上实现了7Gbps的下载速度和3Gbps的上传速度,一举扭转了以往的颓势。而时隔一年,高通即推出第三代产品,显然是希望借此在5G领域抢占领先地位。骁龙X60计划于2020年第一季度出样,加装它的智能手机预计于2021年年初推出。

就在同一天,国内芯片大厂紫光展锐也发布了旗下新一代5G芯片虎贲T7520。

年终端产品规划》,其预计2020年5G手机市场规模将超过1.5亿部,到2020年年末,5G手机价格将进一步降低至1000~1500元,5G手机市场销量将超过4G手机。中国移动终端公司副总经理汪恒江预计,2020年第一季度,多家芯片平台推出多价位段产品;第二季度低价位芯片推出,方案厂商进场,拉动5G手机价格下探。在终端方面,第一季度各厂商将推出

档次,就会带来三项优势:成本几乎下降一半,速度几乎提升一倍,功耗还会降低差不多一半。“紫光展锐CEO楚庆在线上发布会上表示。

台积电中国区业务发展副总经理陈平也表示,超宽带、低时延、海量连接的5G技术需要先进工艺的支撑,才能实现高速、低功耗、高集成的性能需求。7nm工艺为5G产品提供了必要的工艺条件,6nm则是7nm的延伸和扩展。

在工艺进化的同时,基带集成的modem技术也更加灵活。要释放5G性能,需要结合FDD、TDD两种制式分别在移动速率和覆盖率上的优势。在近期新品中,高通X60支持5G FDD-FDD和TDD-TDD载波聚合,虎贲T7520支持5G NR TDD+FDD载波聚合。同时,短视频用户数量的大幅增加,对5G的上传容量提出新的要求,虎贲T7520推出了上行增强技术,旨在应对短视频时代用户大量上传内容的需求。

根据紫光展锐CEO楚庆的介绍,虎贲T7520采用6nm EUV先进工艺,实现了单芯片集成。紫光展锐在2019年2月的MWC2019上发布旗下首款5G基带芯片春藤510,标志着紫光展锐迈入全球5G芯片阵营。不过,缺乏SoC芯片仍然是紫光展锐的一个弱点。随着虎贲T7520的发布,紫光展锐补上了这块短板。集成5G SoC芯片意味着5G模块可以真正融入芯片之中,从而使得功耗更低,传输数据的速率更快。

此外,虎贲T7520采用4核Cortex-A76和4核Cortex-A55,GPU采用Mali-G57。虎贲T7520基于紫光展锐5G技术平台马卡鲁开发,集成了全球首款支持全场景覆盖增强技术的5G调制解调器,可拓展大带宽4G/5G动态频谱共享专利技术,使运营商在现有4G频段上能够部署5G,最大限度利用既有资源,并满足未来5G共建共享的需求,有效降低网络部署成本,加快5G部署。同时,虎贲T7520针对速度高达500公里/小时的高铁场景进行技术优化,可使用户在高速旅行的同时依然能流畅使用5G。

《中国移动2020年终端产品规划》预计,2020年年末5G手机将降低至1000~1500元。

高价位产品;6月至7月间,2000元左右5G手机推出;第四季度5G手机价格下降至1000元~1500元。”

安蒙也表示,在5G商用仅仅10个月的时间里,全球已经有20多个国家的50多家运营商推出5G网络,超过45家终端厂商已经推出或宣布推出5G商用终端。此外在全球119个国家,有超过345家运营商正在投资5G部署。

在10nm以内节点,每提升一个工艺,成本几乎下降一半,速度提升一倍,功耗降低一半。

与载波聚合同为5G部署利器DSS,也成为5G芯片玩家的标配。除了高通从X55开始支持DSS,华为、中兴也在近日发布了DSS研发进展。中兴发布首个三模动态频谱共享解决方案SuperDSS,支持2G/4G/5G或3G/4G/5G的动态频谱解决方案,可实现运营商在1800MHz或者2100MHz上的NR快速部署。华为DSS支持在现有FDD频谱上部署5G,根据业务及流量需求提供毫秒级的实时动态频谱资源分配,最大程度利用好频谱资源。

芯谋研究总监王笑龙向记者表示,5G基带在支持SA的基础上,需不断降低功耗,与手机AP整合。如果说部署初期的标杆是支持5G通信,现在要拼的是商业竞争力。

“5G芯片成本要达到千元机能用的水平,只有在低成本的基础上实现高数据传输、低功耗以及对外围芯片的支持,这样才具备价值。”王笑龙说。

## 华润微电子成功登陆科创板

本报讯 2月27日,作为科创板红筹第一股的华润微电子正式上市。华润微电子本次发行29299.40万股,发行价格12.8元,开盘价50.00元,涨幅290.63%。

鉴于当前疫情,华润微电子举行了简短的“云”上市仪式。华润集团董事长傅育宁在致辞中表示,作为国内最早进入微电子产业的大型国有企业之一,华润在国家微电子产业发展布局中具有重要地位。在追求商业利益最大化的同时,一定要有忧患意识和长远目标,在核心技术和重要的产业链上主动承担起国家赋予的新使命。

华润微电子董事长李福利在致辞中表示,华润微电子明确提出了以发展成为世界一流功率半导体和智能传感器产品与方案供应商的战略目标。目前,华润微已基本完成了“长江+珠江”的两江区域部署,搭建了“润科产业基金平台”和“华润微上市平台”,

这将助力公司实现高质量、可持续发展。

华润微电子常务副董事长陈南翔表示,华润微电子此次登陆科创板创下多项第一:中国A股市场第一家“红筹上市”的企业,A股第一家以港元而非人民币为面值的企业,A股第一家以“有限公司”形式而非“股份有限公司”形式上市的企业,科创板第一家引入“绿鞋机制”的企业。他强调,华润微电子将借助此次登陆科创板的机会,立足现有基础,进一步聚焦于功率半导体及智能传感器等广泛应用于新经济领域的半导体产品,通过技术创新保持在业内的领先优势,不断推出适应市场需求的新技术、新产品。

华润微电子是国内半导体产业前十大公司中唯一一家拥有芯片设计、晶圆制造、封装测试等全产业链一体化运营能力的半导体企业。目前公司主营业务可分为产品与方案、制造与服务两大业务板块。(诸玲珍)

(上接第1版)半导体企业迎难而上,全力保障红外测温仪所需的红外测温芯片、光感芯片、电池管理芯片等元器件供应,为打赢疫情防控阻击战贡献力量。

早在1月27日,晶华微电子就开始向客户交付红外测温芯片。对使用红外测温芯片的客户,晶华微电子采用最优原则,加紧调配产能。晶华微电子总经理罗伟绍博士向《中国电子报》记者表示,疫情爆发至今,芯片的订单量翻了十几倍,为人工组织带来压力,上下游厂商协调也面临困难。

“大年初四,我们就加紧与晶圆生产企业和测试企业等供应商联系,对方也尽可能加大加快产能来满足我们的需求。因为订单量非常大,必须合理分配产能,保证各家客户及时收到红外测温芯片,以及满足正常生产需要。我们的员工每天十几个小时与工厂、客户商讨安排出货,加班加点进行生产以及对客户的技术支持,各部门都有员工自愿进车间帮忙发货,全力满足客户厂商需求。”罗伟绍说。2月12日,晶华微正式复工,截至目前已经有超过80%员工到岗。

华大半导体旗下的上海贝岭、南京微盟等企业为红外测温仪提供电池管理芯片。华大半导体文字回复本报采访时表示,面对突如其来的疫情以及测温仪等防控器材市场需求陡增,最大的问题是如何在做好自身防护的情况下,保证产品供应。

从大年初三开始,南京微盟就加急处理红外测温仪电源管理芯片的客户需求。恰逢春节假期,又遇库房管理人员小区被封,南京微盟启动应急响应,紧急调动人力保障配送需求,确保货品送达。截至2月中旬,南京微盟供应应用于测温仪的电源管理芯片出货量接近100万片。上海贝岭积极协调渠道商、销售及运营等部门,提高疫情防控器材相关产品的出库优先级;同时积极联系供应链,协调产能,加大投片量,确保后续生产备料需求。目前,上海贝岭相关手持红外测温仪IC产品发货超过400万片,相关产品新投产500万片,保障后续供货需求。

## 全产业链复工复产积极战“疫”

由于疫情导致生产要素难以流通、供应链衔接出现困难、人员组织面临压力,半导体设计、制造、封测等主要环节企业均受到不同程度影响。赛迪顾问集成电路研究中心总经理韩晓敏向记者表示,对于IC设计企业,疫情导致的隔离办公等情况在一定程度上降低了IC设计公司的研发效率,也影响了与客户和代工厂的沟通配合。对于封闭式连续生产的IC制造企业,疫情对成熟企业的成熟产能释放不会有太大影响,由于物流以及人员派驻等问题,预计新增产能建设将有一定程度的延迟。而封测企业相对属于劳动密集型,对人工、原材料、物流等需求较高,预计疫情将进一步加剧封测产能短缺。

为减缓疫情带来的不利影响,半导体企业兼顾防疫需求与复工复产,灵活应对挑战。由于疫情取消的MWC打乱了科技厂商的发布计划,但并未阻挡IC设计企业推出新品的热情。短期来看,5G仍然是IC设计企业的角逐重点。北京时间2月26日凌晨,高通举办线上发布会,介绍了第三代5G基带芯片,推出了首个5G XR参考设计,并展示了在5G PC、5G RAN、WiFi6的最新成果。此前,高通在文字回复本报采访时表示,高通为中国区数千名员工提供防护建议和支持,灵活安排差旅、上班时间和方式,同时提倡员工使用远程和信息科技手段协同开展工作,保证公司运营。2月26日,紫光展锐举办春季线上发布会,发布6nm制程的5G SoC虎贲T7520,并与中国联通联合发布5G CPE,与海信联合发布5G手机。台积电中国区业务发展副总经理陈平、是德科技大中华区总经理严中毅分别通过视频介绍晶圆制程和模拟仿真方案。

除了一至两日的岁修,晶圆厂几乎全年不中断生产。第一季度,国内成熟晶圆厂商的产能利用率维持稳步上升势头。中芯国际各条生产线,研发线实现100%运行,产能预计于第一季度实现满载。春节期间,生产线

上的工作人员采取四班二轮的轮岗制度继续生产,研发部门采取各级值班制度。总务部门每天安排多次消毒,在办公区域入口安装测温仪、设置一米线排队标示,撤掉单排食堂餐椅,杜绝面对面进餐,增加班车趟数以减少每次乘坐人员聚集。华虹二厂生产线在年度动力检修后已满负荷运行,1月出货6.12万片晶圆,新购买的12台设备将按时搬入,进一步提升产能。

相对设计、制造,封测对人工依赖更强,企业需解决因为交通管制造成的人手短缺问题。自2月10日逐步复工以来,长电科技中国厂区到岗率达到80%左右,产能利用率约为85%。相关负责人向记者表示,由于春节期间订单饱满,长电科技江阴厂区在2019年年底已安排接续生产计划,仅部分员工返乡过年,疫情发生以来,长电科技调整产线人员工作时间,弥补一部分人员缺口,工程师、销售、客服团队通过远程在家办公、电话会议等形式支持客户。作为重点防疫物资生产单位,长电科技在优先保障市场急需医疗电子产品相关生产的同时,积极与政府相关部门沟通。在保障安全的前提下,相关部门给予绿色通道,保障人员复工和物资的运输供应。通富微电则采取特别激励措施,鼓励已经在正常上班的员工加班加点。既调动员工生产积极性,又避免了员工休息时间的流动带来的疫情风险。

## 坚定信心承压前行

2月27日,国内IDM厂商华润微电子正式登陆科创板。在以线上视频进行的媒体交流会上,华润微常务副董事长陈南翔表示,从2019年就感觉到半导体从第四季度开始有回升态势,因而华润微春节没有做常规的的动力设施检修,一直加班生产,春节至今供应了超过600万颗测温芯片,员工复工率在95%以上。他指出,华润微作为重资产的公司,在供应端有所谓的“安全存货水位”,加上国内供应陆续恢复,预计本季度供应端不会出现问题。相比之下,疫情在全球的蔓延,尤其是对市场端的影响,是华润微特别关注的一个点。

“如果3月中旬国内的疫情防控能基本处于一个稳定的阶段,我们通过下半年的增长能够补回上半年所有的不足。但是,如果疫情防控到3月份在国内实现拐点的同时,疫情会不会在海外地区又加速蔓延,这是我们真正关注的点。”陈南翔说。

如陈南翔所言,疫情在全球的蔓延正在为半导体供应链带来不确定性。三星电子、SK海力士均出现因为员工感染或疑似感染而引发隔离、停产的案例。韩晓敏向记者表示,韩国的三星、东部高科等企业有庞大的代工产能,国内许多设计公司选择在韩国代工。加上韩国在面板、存储等领域的龙头地位,疫情的扩散恐将导致相关核心配件的短缺和涨价。同样,日本是全球最主要的半导体设备与材料基地,若相关设备和材料受疫情影响出现供应不足,对优先度不够高的国内客户将产生不利影响。

对于国内半导体市场,旺盛的需求仍然是最现实的发展动力。清华大学微电子研究所所长魏少军表示,从中长期看,本次新冠肺炎疫情只要应对得当,不会改变产业大趋势。中国集成电路产业的中长期形势仍然是“市场需求旺盛,国内供给不足”。韩晓敏表示,疫情防控带动了红外测温、用于教育的平板电脑等相关的产品,2020年半导体市场最主要的驱动力是与5G基础设施建设以及数据中心建设相关的领域。上海硅知识产权交易中心总经理徐步陆表示,疫情期间和结束后,除了5G、短距离等通信芯片和用于分子设计新药筛选的高性能芯片等传统产品持续发挥作用外,用于热成像技术的非制冷红外传感器芯片,面向消毒、杀菌、净化等“大健康”领域的紫外、深紫外波段LED芯片,生物芯片,人体器官芯片等“小众”芯片将受到重视。

“企业要做好自己的事情,不断提升自身能力,化解发展中的风险,在竞争中不断提升企业的市场占有率。”魏少军表示。