

工信部放行800MHz频谱重耕 运营商角力5G低频覆盖

本报记者 谭伦 北京报道

在5G网络覆盖迈入精细化阶段后,我国低频频谱资源正陆续迎来再利用期。

日前,工业和信息化部官网发布通知称,为进一步提升5G对乡镇、农村及边远地区的覆盖质量,加大无线电频谱资源对5G高质量发展的支持力度,工业和信息化部许可中国电信

齐聚5G低频赛道

在完成5G网络后,运营商开始将目标放在能够完成广覆盖和深度覆盖的低频段。

在中国电信拿到800MHz频段的5G重耕权后,我国四大运营商已相继补齐了各自在5G低频资源的空白。其中,中国广电、中国移动掌握700MHz,中国电信获得800MHz,中国联通持有900MHz。

“5G低频是相对中高频而言的,没有明确范围,但目前通信业内更多是指1000Hz以下的频段,中频则是在此之上。”Omdia电信战略高级首席分析师杨光告诉记者,在5G频段规划上,我国走的是Sub-6GHz技术路线,因此也最先在中高频段完成授权和建设。

记者注意到,早在2017年年底,工信部就公布了3000~

5G低频价值凸显

具有优越传播性和穿透力的低频段频谱是推动数字平等的关键因素,能够有效缩小城乡之间的数字鸿沟。

对于重耕5G低频的价值,工信部也在此次批文中作出了明确表述:“此次许可中国电信使用其800MHz频段开展5G业务,进一步强化了我国1GHz以下频段5G优质频谱资源供给保障力度,有利于乡镇、农村及边远地区人民群众进一步享受高质量5G服务。”

杨光认为,加快运营商的5G低频重耕,也是配合近期政策组合拳的一部分。就在上个月,工信部新闻发言人、总工程师赵志国在国新办新闻发布会上表示,未来将积极推进5G网络建设,持续拓展5G网络覆盖广度深度,推进城市地区重点场景5G网络深度覆盖,进一

将现网用于2G/3G/4G系统的800MHz频段频率重耕用于5G公众移动通信系统。

公开信息显示,与中国广电持有的700MHz频段类似,800MHz频段也属于中低频范围,被视为5G的优质频段,非常适用于偏远地区的通信网络覆盖。

对此,《中国经营报》记者从运营商人士处了解到,目前,无线通信的可用频段位于400MHz至

5000MHz频段内的频率使用规划,使我国成为全球首个率先划分5G中频频段的国家。2018年年底,三大运营商5G频段划分出炉,其中,中国移动获得2515~2675MHz(n41)和4800~4900MHz(n79)频段,中国电信获得3400~3500MHz(n78)频段,中国联通则拿到3500MHz~3600MHz(n78)频段。此后,中国广电也获得4900MHz~5000MHz频段。

杨光表示,由于5G网络需要全覆盖,而在运营商的规划中,中频段由于数据传输速率高,但覆盖半径小、信号穿透性弱,承担更多的角色是容量层,而覆盖的角

色则需要由低频段承担,因此,在完成5G网络后,运营商开始将目标放在能够完成广覆盖和深度覆盖的低频段。

低频段的登场始于700MHz。作为中国广电的合作伙伴,中国移动最早获得700MHz黄金低频的共建共享资格。2021年1月26日,中移通信与中国广电签订合作协议,双方表示,将围绕中国广电获得的国家相关部门授权使用的700MHz全部频率共建共享700MHz 5G无线网络。

随后,2022年11月,中国联通获准将900MHz频段频谱资源(主要涉及904~915/949~960MHz频段)重耕用于5G系统,以进一步提升5G信号在农村及边远地区的覆盖质量。

6GHz之间。其中,无线电频率越低,信号波长越长,传播损耗越低,具有更好的散射和绕射特性。而在相同发送功率情况下,低频信号的覆盖范围更广、穿透能力更强。同时,频率越低,信号产生的多普勒频移效应也越小,更适合高速移动通信。因此,在移动通信中,低频段的网络部署成本更低,更受运营商青睐。

值得注意的是,2022年11月3

日,工信部曾批准中国联通将用于2G/3G/4G系统的904~915/949~960MHz频段(900MHz频段)频率资源重耕用于5G系统。因此,在此次松绑800MHz频段5G重耕权限后,我国目前已累计向四家5G基础电信运营企业许可公众移动通信系统无线电频率资源带宽1109MHz,其中73%的频谱资源可用于5G,中低频段5G频率资源位居世界前列。

截至今年6月底,中国移动与中国广电共建共享700MHz 5G基站57.8万座。中国联通则在2022年投入超200亿元,新建17万座900MHz 5G基站。日前,中国联通又公布了新一轮402.39亿元5G设备集采,其中也包括一定数量的900MHz 5G基站。

“这也标志着我国5G网络覆盖进入新的建设阶段。”杨光表示,在完成全国主要城镇的5G覆盖后,农村及偏远地区的网络质量将成为下一步的重点工作。

随着四大运营商共同入主5G低频领域,通信网络市场也将迎来变局。杨光表示,不管是中国联通的900MHz,还是中国电信的800MHz频段,并非新频段,而是被分散在此前运营商的2G/3G/4G网络中。因此,低频重耕,也意味着2G/3G退网的加速。

公开信息显示,2019年,工信部相关人士就曾表示,目前2G、3G退网的条件已经逐渐成熟,鼓励运营企业积极引导用户迁移转网,将有限的频率资源和网络资源,用到5G、4G移动通信网络发展当中,整体降低成本。

而到了2021年11月,工信部再度印发《“十四五”信息通信行业发展规划》明确提出,加快2G、3G网络退网,统筹4G与5G网络协同发展,并将2G/3G退网列入“十四五”期间网络基础设施的重点工作。

对此,有运营商人士告诉记者,目前,2G退网最快的是中国联通,截至2021年年底已经实现2G全面退网,同时3G退网也在推进中;而中国电信则原计划2024年年底完成2G/3G退网,但目前已传出或将提前至2023年年底完成。此外,中国移动目前3G退网已经基本完成,正在分阶段、分频

本地部署网络,单站的覆盖距离要远优于其他更高频段的5G基站,因此更具优势。

“缩小发达地区和落后地区之间的数字鸿沟,也是国际电联近年来强调的重要目标之一。”杨光指出,这也是我国工信部部门目前积极推动5G低频部署的更大背景。今年4月,全球移动通信系统协会(GSMA)在其发布的《5G的社会经济效益:低频段频谱的重要性》报告中明确指出,具有优越传播性和穿透力的低频段频谱是推动数字平等的关键因素,能够有效缩小城乡之间的数字鸿沟。

此外,在网络部署上,900MHz频段可以充分利用现有网络站址资源,可以快捷、低成本

助,尤其在建网初期室分系统不完善的情况下,通过建设室外900MHz宏站可以实现良好的穿透覆盖。900MHz频段是农村、高速公路等特殊场景低成本覆盖的关键。

其次,刘琪认为,产业成熟度较高是低频的一大优势。从2G时代开始,900MHz频段就是主流的移动通信频段,设备和终端成熟度较高,尽管目前该频段主要用于4G系统,但重耕到5G系统成本相对较小。

此外,在网络部署上,900MHz频段可以充分利用现有网络站址资源,可以快捷、低成本

力,于去年第四季度陆续出现延迟拉货的状况,大硅片厂商也逐渐同意晶圆代工客户延迟拉货,相关情形延续至今年上半年。

在库存堆到“快满出来”的情况下,传出业内“非常有分量”的晶圆代工大厂希望日系硅片供应商不仅要同意今年部分长合约继续延后出货,明年还要进一步让价,但目前还没有日系硅片厂商松口答应。

根据台媒报道,有从业者透露,正常的半导体硅片库存为2至3个月,但现在部分晶圆代工厂的硅片库存水平,尤其是8英寸若干规格的产品今年年内可能都无法消化完。

能利用率达78.3%,明显低于去年同期97.1%的水平;而因价格调整和产品组合变化,平均销售单价下降7%。

在财报电话会上,中芯国际CEO赵海军表示,12英寸产能需求相对饱满,8英寸客户需求疲弱,产能利用率低于12英寸,但仍好于业界平均水平。据悉,二季度,制造汽车电子、电源芯片、面板驱动芯片等所属的8英寸晶圆收入占比为25.3%,同比下降6.4个百分点。

赵海军还提到,8英寸晶圆价格下降主要与模拟电源芯片制造有关。他表示,国际模拟IDM公司(指的是TI)正回归市场,利用低价冲击模拟芯片设计公司市场

份额被信越和胜高这两家日本厂商占有,中国台湾厂商环球晶圆、德国世创、韩国SK Siltron则紧随其后,这5大厂商垄断了全球90%以上的市场份额。

值得一提的是,2016年10月,上海新昇成功拉出第一根300mm(即12英寸)单晶硅锭,2018年实现了300mm半导体硅片的规模化生产,改变了国内12英寸晶圆片完全依赖进口的现状。

据了解,目前业界签订半导体硅片长合约通常最短是三年,长则八年左右。台媒报道称,随着去年以来的全球半导体市场供需反转,晶圆代工产能利用率大幅下滑,因而开始和硅晶圆供应商出现角

力,于去年第四季度陆续出现延迟拉货的状况,大硅片厂商也逐渐同意晶圆代工客户延迟拉货,相关情形延续至今年上半年。

在库存堆到“快满出来”的情况下,传出业内“非常有分量”的晶圆代工大厂希望日系硅片供应商不仅要同意今年部分长合约继续延后出货,明年还要进一步让价,但目前还没有日系硅片厂商松口答应。

根据台媒报道,有从业者透露,正常的半导体硅片库存为2至3个月,但现在部分晶圆代工厂的硅片库存水平,尤其是8英寸若干规格的产品今年年内可能都无法消化完。

能利用率达78.3%,明显低于去年同期97.1%的水平;而因价格调整和产品组合变化,平均销售单价下降7%。

在财报电话会上,中芯国际CEO赵海军表示,12英寸产能需求相对饱满,8英寸客户需求疲弱,产能利用率低于12英寸,但仍好于业界平均水平。据悉,二季度,制造汽车电子、电源芯片、面板驱动芯片等所属的8英寸晶圆收入占比为25.3%,同比下降6.4个百分点。

赵海军还提到,8英寸晶圆价格下降主要与模拟电源芯片制造有关。他表示,国际模拟IDM公司(指的是TI)正回归市场,利用低价冲击模拟芯片设计公司市场

份额。同时在驱动IC领域,市场需求和销量疲软,价格降低。他预计今年下半年,随着产量的增加,价格可能进一步走高。

据了解,TI自年初以来一直以较低价格供货,以扩大PMIC等产品的销售。TI之所以能够实施这样的成本领先策略,是因为内部实现了12英寸晶圆工艺制程。12英寸晶圆比8英寸晶圆大2.25倍,生产率高;与8英寸晶圆工艺相比,前者可以降低高达20%的生产成本。

野村证券的一份研报指出,台积电和世界先进选择降低8英寸晶圆代工价格,是为了支持客户在价格战中保持竞争力并降低成本。根据野村证券的产业调查,从

7月下旬开始,台积电已开始向模拟IC设计公司提供8英寸BCD制程产能的价格折扣,根据客户的订单量和购买模式,提供的降价幅度在10%~30%之间。

对于今年第三季度行情,多家IC设计公司表示,有些晶圆代工工厂要求在投产达一定数量后则多送晶圆,或达到一定额度就会降价,有些是降光罩费用。而有驱动IC设计公司指出,不管晶圆代工工厂提供什么方案,重点在于必须降低生产成本。

如今看来,在买方市场下,晶圆代工价格或许还有降低空间。总体来说,下半年先进制程应该很稳,波澜不惊,成熟制程则竞争激烈。



我国四大运营商已相继补齐了各自在5G低频资源的空白。

视觉中国/图

重塑竞合关系

2G/3G退网进程的加速,也正在塑造新的网络资源格局,尤其是在运营商存在共建共享的背景下,其竞合关系也将变得更为微妙。

随着四大运营商共同入主5G低频领域,通信网络市场也将迎来变局。杨光表示,不管是中国联通的900MHz,还是中国电信的800MHz频段,并非新频段,而是被分散在此前运营商的2G/3G/4G网络中。因此,低频重耕,也意味着2G/3G退网的加速。

公开信息显示,2019年,工信部相关人士就曾表示,目前2G、3G退网的条件已经逐渐成熟,鼓励运营企业积极引导用户迁移转网,将有限的频率资源和网络资源,用到5G、4G移动通信网络发展当中,整体降低成本。

而到了2021年11月,工信部再度印发《“十四五”信息通信行业发展规划》明确提出,加快2G、3G网络退网,统筹4G与5G网络协同发展,并将2G/3G退网列入“十四五”期间网络基础设施的重点工作。

对此,有运营商人士告诉记者,目前,2G退网最快的是中国联通,截至2021年年底已经实现2G全面退网,同时3G退网也在推进中;而中国电信则原计划2024年年底完成2G/3G退网,但目前已传出或将提前至2023年年底完成。此外,中国移动目前3G退网已经基本完成,正在分阶段、分频

段推进2G网络退网。

而2G/3G退网进程的加速,也正在塑造新的网络资源格局,尤其是在运营商存在共建共享的背景下,其竞合关系也将变得更为微妙。

记者注意到,目前,我国的基础设施已经形成了“低频+中频”和“2+2”的格局,其中,中国联通和中国电信将采用“800MHz+900MHz低频”“3.5GHz+2.1GHz中频”共建共享5G网络,中国移动和中国广电则采用700MHz低频、2.6GHz中频共建共享5G网络。

对此,电信分析师付亮认为,由于今年异网漫游试点已经展开,而随着共建共享的推进,各家运营商之间的矛盾将开始加深。如中国广电和中国移动是否做到了全量无差别共建共享,且网络运维者是否会得到合理的回报。

而与中国移动和中国广电两家各建核心网的合作模式不同,中国电信和中国联通共享共建一张基于3.5GHz的5G网络,且这一共建共享的合作正向原有1.8GHz、2.1GHz的4G频段延伸,但在中国联通与中国电信相继获得900MHz与800MHz的5G重耕许可后,在付亮看来,双方的网络变得越来越复杂,合作中竞争的态势也将长期持续,也会变得更加激烈。

了,所以要看李健熙(三星集团原会长)的反周期定律,需要做战略性预测。”彼时,上海新昇正在按照原定计划扩产,从15万片/月到30万片/月的产能扩建,已扩到20万片/月。

记者还注意到,就在今年8月10日,上海新昇半导体集成电路材料工程研发配套项目封顶仪式在临港新片区东方芯港举行。据悉,该项目于2022年7月拿地,同年11月开工,规划建设用地66757平方米,建设集研发综合性办公楼、测试验证平台、电力配套、动力站等功能于一体的公辅设施。从这些方面来看,上海新昇是踏着自己的节奏来发展的。

7月下旬开始,台积电已开始向模拟IC设计公司提供8英寸BCD制程产能的价格折扣,根据客户的订单量和购买模式,提供的降价幅度在10%~30%之间。

对于今年第三季度行情,多家IC设计公司表示,有些晶圆代工工厂要求在投产达一定数量后则多送晶圆,或达到一定额度就会降价,有些是降光罩费用。而有驱动IC设计公司指出,不管晶圆代工工厂提供什么方案,重点在于必须降低生产成本。

如今看来,在买方市场下,晶圆代工价格或许还有降低空间。总体来说,下半年先进制程应该很稳,波澜不惊,成熟制程则竞争激烈。

晶圆代工降价30% 半导体“寒气”延续

本报记者 李玉洋 张靖超 上海报道

业界翘盼的半导体行业“触底反弹”,可能来得比预期的要晚一些。

近日有消息传出,晶圆代工行业正面临着一场价格调整浪潮,台积电、世界先进等代工厂降低8英寸晶圆代工价格,最高降幅高达30%,与前两年供不应求的景象形成鲜明对比。

再看IC(集成电路)设计行业,高盛新近发布的研报显示,由于行业仍旧处于高库存,且面向消费者的终端应用需求疲软,因此下调至邦微、纳芯微、艾为电子、翱捷四大IC芯片厂商的盈利预测。

不仅如此,作为晶圆代工厂的原材料供应商,半导体硅片行业也开始出现松动。根据台媒报道,晶圆代工厂已向日本半导体硅片供应商提出下修明年长约价格的要求,以“共克时艰”。那么,国内的硅片行业是否出现了类似情况?就此,《中国经营报》记者联系采访上海新昇有关方面,截至发稿,暂未获答复。

“目前,由于全球通胀和经济下行,终端产品市场还未出现复苏迹象,导致芯片领域库存依然严重。”电子创新网CEO张国斌对记者表示,作为上游的代工企业适当下调价格,是顺应市场发展规律的举措,这样有助于降低IC厂商的成本,合理布局产能需求,“从半导体市场长远发展来看,市场疲软总归是阶段性的,市场复苏必然会到来”。

需做战略性预测

硅,是半导体的基础材料,而沙子的主要成分是二氧化硅。不过,把沙子做成芯片,要经过6000多道工序,前面的5000多道工序则是把沙子提炼到硅晶片。需要指出的是,一般纯度的硅晶片还不足以成为芯片的基底,只有99.99999999%的硅晶片才能胜任。

硅晶圆,也称为大硅片,它处于半导体产业链上游,是半导体产业最重要的材料之一,也是价值含量最高的半导体材料,在整个晶圆制造材料价值的占比超33%,2022年全球市场规模超过150亿美元。

从市占率来看,目前全球半导体硅晶圆供应市场超过一半的市

下半年行情怎样?

回看代工环节,相对于先进制程,那些主打成熟制程的晶圆代工工厂通过降价手段,打起了“保产能利用率之战”。

在行业不景气的情况下,三星晶圆代工业务为了填补产能空缺,杀价抢单难以避免。据悉,三星针对晶圆代工成熟制程降价幅度达10%。而三星这一操作,在业界掀起波澜,联电、世界先进等厂商也进行了调价,行业内卷到“只要来投片,价格都可以谈”的程度,客户若愿意多下单,价格折扣幅度最高可达20%。

据悉,8英寸晶圆代工厂主要生产电源管理半导体(PMIC)、显示驱动芯片(DDIC)和微控制器单元(MCU),台积电也降低了8

英寸晶圆代工价。

根据依靠成熟制程的晶圆代工工厂晶合集成半年报,该公司主要以DDIC、CIS(图像传感器)、PMIC、MCU等产品为代工主

轴,受行业景气度下滑影响,今年上半年营业收入实现29.70亿元,较上年同期减少30.22亿元,同比下降50.44%。

而国内晶圆代工龙头中芯国际的财报显示,其二季度营收为15.6亿美元,比去年同期的19.03亿美元下降18%,环比增长6.7%,高于市场预期的15.53亿美元;净利润4.64亿美元,环比提升73.8%,同比下降26.2%。

值得注意的是,二季度,中芯国际晶圆出货环比增长12.1%,产

能利用率达78.3%,明显低于去年同期97.1%的水平;而因价格调整和产品组合变化,平均销售单价下降7%。

在财报电话会上,中芯国际CEO赵海军表示,12英寸产能需求相对饱满,8英寸客户需求疲弱,产能利用率低于12英寸,但仍好于业界平均水平。据悉,二季度,制造汽车电子、电源芯片、面板驱动芯片等所属的8英寸晶圆收入占比为25.3%,同比下降6.4个百分点。

赵海军还提到,8英寸晶圆价格下降主要与模拟电源芯片制造有关。他表示,国际模拟IDM公司(指的是TI)正回归市场,利用低价冲击模拟芯片设计公司市场

份额。同时在驱动IC领域,市场需求和销量疲软,价格降低。他预计今年下半年,随着产量的增加,价格可能进一步走高。

据了解,TI自年初以来一直以较低价格供货,以扩大PMIC等产品的销售。TI之所以能够实施这样的成本领先策略,是因为内部实现了12英寸晶圆工艺制程。12英寸晶圆比8英寸晶圆大2.25倍,生产率高;与8英寸晶圆工艺相比,前者可以降低高达20%的生产成本。

野村证券的一份研报指出,台积电和世界先进选择降低8英寸晶圆代工价格,是为了支持客户在价格战中保持竞争力并降低成本。根据野村证券的产业调查,从