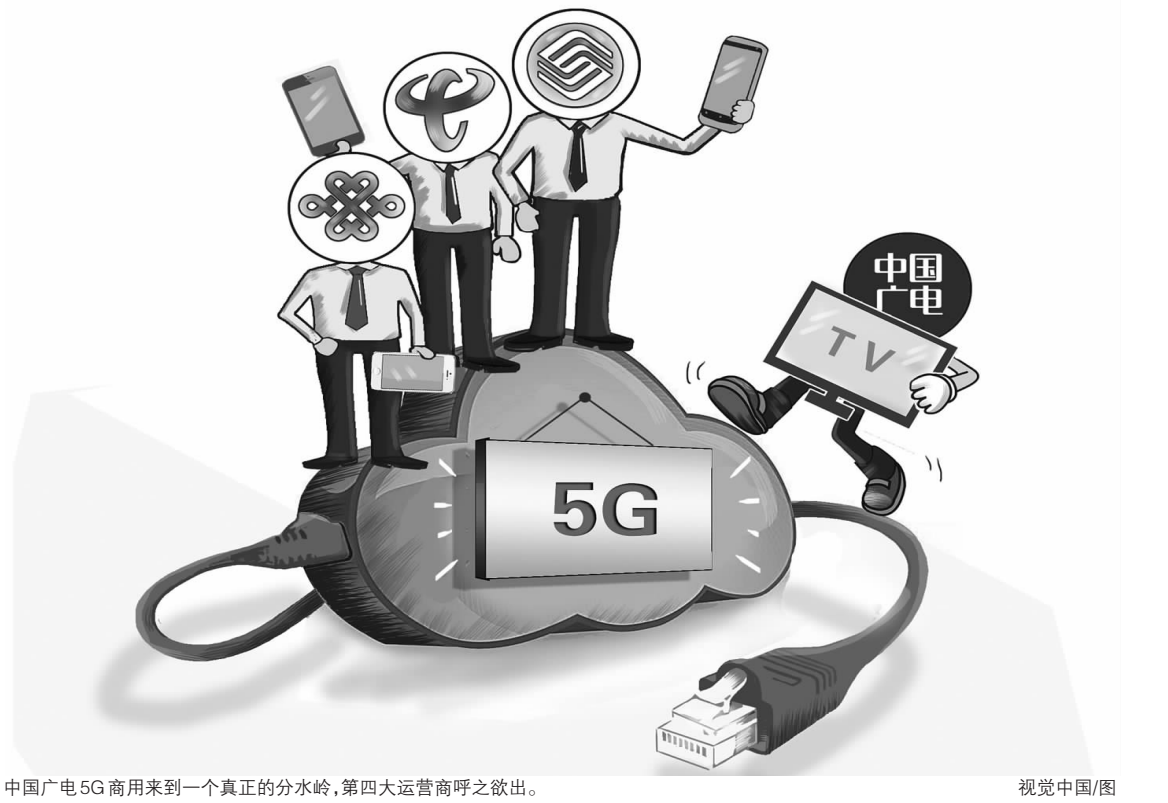


中国广电补足5G 低频商用版图 700M 频谱迁移年内完工

本报记者 谭伦 北京报道

备受关注的广电 5G 频谱迁移终于进入收尾阶段。在日前举行的 2023 中国无线电大会上,国家广电总局副局长朱咏雷表示,广电总局一直致力于提升广播电视无线传输覆盖网。其中,在全球规模最大的地面数字电视 700MHz 频率迁移工程中,涉及超过 6300 座台站的频率迁移和上万部新发射机的采购安装。预计到 2023 年年底,该工程将全面完工。在同期举行的大会期间,中国广电董事长宋起柱也公开表示,中国广电全面、高速、高质量地完成了 700MHz 地面数字电视频率迁移工作,为 5G 网络建设及发展奠定了坚实的基础,创造了历史。“截至目前,700MHz 频率迁移工作非常成功,整体迁移工程已接近尾声。”宋起柱称。“这次迁移,也意味着中国广电的 5G 商用来到一个真正的分水岭。”广电产业分析师吴纯勇向《中国经营报》记者表示,虽然中国广电已经开始运营 5G 网络并积累用户,但在 700MHz 频段资源彻底投入 5G 的商用后,中国广电才能放开手脚去探索新的 5G 应用,打开新的市场空间。据宋起柱透露,截至目前,中国广电与中国移动已实现共建 700MHz 5G 基站 57.8 万座,共享 4G 基站超 300 万座,700MHz 频率迁移完成的大功率广播电视台站达 6320 座,700MHz 的网络运行良好,中国广电仅用一年的时间创新实现了“边清频、边建网”。朱咏雷则表示,迁移完成后,广电总局将加速打造新型广播电视多渠道传输覆盖网,倡导移动网

络优先,融合有线、无线、5G 和卫星传播,推动无线广播数字化,推进传统传输系统与广电 5G、宽带通信、车联网等技术的融合发展。广电总局力争构建高速全面覆盖、智能互联、安全高效的广播电视多渠道传输网络,促进广播电视服务向全民、全终端、全移动的转型升级。



中国广电 5G 商用来到一个真正的分水岭,第四大运营商呼之欲出。视觉中国/图

缘何迁移

“700MHz 历来都被国际公认为通信的黄金频段。”

任何一种通信方式的实现,本质都需要依靠介质传递信息。在有线通信中,信号可以通过线缆进行传输,在无线通信中,则依靠电磁波作为介质。由于波有长短之分,而长波更具穿透性,加上电磁波的频率与波长成反比,这也让对应的低频波段成为早期通信的首选。Omdia 电信战略高级首席分析师杨光告诉记者,鉴于具备穿透力强、信号覆盖广、适合大范围网络覆盖、组网成本低等特性,700MHz 历来都被国际公认为通信的黄金频段。

“我们目前说的 700MHz 频段,实际上是指 698MHz 到 806MHz 这一频段范围的波。”杨光介绍道,在我国,由于广播电视的出现与发展远早于移动通信,

因此,806MHz 以下的大部分优质频段资源一直为广电占据,用于无线广播信号的收发,其中就包括 700MHz。但随着 2000 年前后移动通信时代的到来,产业对无线频段的需求急剧增长,中国广电才被迫交出 806MHz~958MHz 的频段供移动通信运营商使用,但 806MHz 以下的大部分频段资源仍为广电占据,尤其是在历经 3G、4G 时代后,优质的低频段资源显得更为稀缺。

“这个时候就有了频谱重耕的概念,就是将原来的 2G、3G 退网,把原来它们占用的频段让出给新一代网络使用。”杨光介绍称,运营商就此都将目光盯准优质的低频段,尤其是 700MHz 频

段,以等待其重新分配。

根据公开报道,2016 年 2 月,结果出炉,广电总局召开会议,正式将 700MHz 频段划给中国广播电视网络有限公司。2017 年 6 月,中国广播电视网络有限公司和中国中信集团有限公司合资组建的中广移动网络有限公司正式成立,负责 700MHz 频段的运营。2019 年 6 月,中国广电正式获得 5G 运营牌照,成为中国第四大电信运营商,700MHz 频段也正式成为广电 5G 的主管频段。

杨光表示,这也意味着,中国广电需要将原来占有的 700MHz 频段广播和电视台的发射机关停,搬到另外一个如 600MHz 或更低的空闲频段上去,这成为中国广电 700MHz 频段迁移工程的由来。

难在何处

“频谱出让牵涉不同地区公司的利益,需要进行大量的沟通和上级公司协调,因此比想象中要复杂。”

虽然早早拿到了 700MHz 频段,但对于中国广电而言,完成频段的迁移以保证供 5G 商用,仍是一项复杂漫长的工作。记者注意到,2020 年,国家广电总局就先后印发了《全国地面数字电视广播频率规划》和《地面数字电视 700 兆赫频率迁移工作方案》,明确了 700MHz 频率迁移的实施步骤和迁移方案。待 700MHz 清频完毕,综合利用 700MHz 作为覆盖层、3.3~3.4GHz 作为室分层以及其他频段开展 5G 混合组网,有助于加快实现 5G 网络连续、无缝覆盖。2021 年年初,广电总局规划院高级工程师高杨对外表示,影响 700MHz 网络最终商用时间点的是广电自身的频率迁移工作,这是一个工作量大、复杂度高,但又最为急迫的任务。为保证广播电视

节目的安全播出,在频率迁移工作完成之前 700MHz 5G 网络不能开通。2021 年中国广电将秉承“边清频边建设”理念,预计最快年底完成全部频率迁移。同年 6 月,中国广电发布公告,全国地面数字电视 700MHz 迁移项目工程总承包招标工作正式启动,项目共涉及台站 6026 座,涉及频道 12350 个,预算金额 18 亿元,总工期约一年。不过,仅仅不到一个月,中国广电就宣布,该次招标流标失败。此后,这一原本预期在 2021 年完工的工作一再延宕,直至 2023 年中期仍未收尾,其中的原因,也备受外界猜测和关注。吴纯勇向记者分析指出,从他自各地方广电公司了解到的信息来看,此前的疫情对于各地推进频谱迁移工作造成了一定

的阻碍。但更为主要的因素则是,频谱出让牵涉不同地区公司的利益,需要进行大量的沟通和上级公司协调,因此比想象中要复杂。吴纯勇向记者举例称,以某一广播在 700MHz 频段的 A 电台而言,在该电台所处的临近辖区内,让其更换到新的频段范围相对容易,而一旦超出一定区划范围,能否更换到新的频段则需要征得其他地区的广电公司同意,这些工作,让迁移比预期中要难了许多。杨光也向记者指出,相对于市场化程度较高的三大运营商,中国广电还是一家管理机制更为封闭的企业,加上各地方广电的市场化发展存在不均衡,利益也可能存在冲突,因此,在协作效率上会低于公众预期。

用是关键

完成工信部对于加强中低频覆盖的要求,以及创新发展 5G 行业应用场景,将是 700MHz 频段的好去处。

频谱迁移完成后,黄金频段将会如何得到使用,也成为 5G 产业市场聚焦的动向。在业内人士看来,完成工信部对于加强中低频覆盖的要求,以及创新发展 5G 行业应用场景,将是 700MHz 频段的好去处。“从最近工信部宣布将 800MHz 频段回归中国电信进行 5G 重耕可以看出,国家已经开始重视中低频段的利用效率。”吴纯勇分析指出,结合目前我国 5G 网络覆盖的完成情况可以推断,在全国城镇基本完成覆盖后,农村偏远地区的 5G 覆盖将是接下来的重点工作,而这需要低频段的参与。记者注意到,今年 8 月,工信部官网曾发布通知称,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,许可中国电信将现网用于 2G/3G/4G 系统的 800MHz 频段频率重耕用于 5G 公众移动通信系统。在杨光看来,鉴于 700MHz 当前的优质特性,5G 覆盖仍然是最为重要的任务,尤其是在中国移动参与广电 700MHz 频段共建共享的前提下,中国移动借此巩固自身的网络优势,属于可以预见的目标。与此同时,吴纯勇认为,700MHz 频段的使用场景,对于谋求与三大运营商进行差异化竞争的中国广电而言,更多可能还是会落在文旅、家庭娱乐等中国广电传统的优势领域,创新探索出 5G+

的玩法。而这两大方向,也与中国广电方面此前公布的战略对应。宋起柱表示,中国广电将着力推进边远地区和下沉市场的数字化普及,助力推动政务、商务、教育、医疗等特色融合应用,还将支撑新型城镇化和新农村的发展。重点将与电力、电商、金融、应急、交通、物流、农林等行业展开深度合作,进而满足行业数字化、智能化的转型升级,实现差异化发展。“考虑到中国广电拥有稳定的政企业务客户资源,因此进一步发展 to B 业务的可能性也较大。”杨光表示,而更具创新性的应用探索,可能还是会交给研发能力更强的中国移动去进行。

存储厂商涨价两成 下游手机厂商影响几何？

本报记者 陈佳岚 广州报道

在存储厂商们此前纷纷通过减产来缓解供给过剩局面后,近期市场频频传出部分存储芯片产品价格回暖的消息。继三星被曝出向多家手机厂商对 DRAM(内存)和 NAND(闪存)提价后,有下游的厂商也接获存储原厂通知存储芯片价格将涨价。近日,据中国台湾媒体消息,有市场下游的厂商已接获存储原厂通知,第四季度将调涨合

存储厂减产奏效 存储芯片价格复苏

存储芯片是半导体市场最主要的细分领域,主要分为闪存和内存,闪存包括 NAND Flash 和 NOR Flash,内存主要为 DRAM。其中,DRAM 和 NAND Flash 两者的销售额合计占整个存储市场的 97% 左右。近日,《韩国经济日报》援引知情人消息称,三星近期与客户(包括小米、OPPO 及谷歌)签署了内存芯片供应协议,DRAM 和 NAND 闪存芯片价格较现有合同价格上调 10%~20%。三星电子预计,从第四季度起存储芯片市场或将供不应求。另外,据中国台湾媒体消息,近期合约市场下游的厂商,已接获原厂通知,第四季度将调涨合约价,也让合约市场客户在 9 月有时间向下游通知涨价。按照原厂发出的通知,不同产品涨幅不同,但涨幅几乎都在双位数水平,其中 NAND 闪存第四季度合约价有望涨一至两成,DRAM 则约涨一成。

约价。TrendForce 集邦咨询近期发布的研报指出,今年第二季度起,三星加入减产行列,且预期第三季度将扩大减产幅度,供给收敛的同时也在酝酿涨价,供过于求态势有望因此获得改善。不过,由于 NAND Flash 产业供应商家数较多,在库存仍高的情况下第三季度多数供应商仍选择积极销货,预估第三季 NAND Flash 全产品均价跌幅收敛至 5%~10%。CFM 闪存市场分析师戴晓瑜

自 2022 年第四季度起,上海铠侠、美光科技、SK 海力士等国际存储芯片大厂已纷纷启动削减开支减产,调整供给。今年上半年,三星也加入减产行列,近期还宣布从 9 月起扩大减产幅度至 50%,对下游提价,与此同时,SK 海力士、铠侠、美光科技等供应商也继续减产。TrendForce 集邦咨询研报指出,NAND Flash 价格反弹会早于 DRAM,由于 NAND Flash 供应商亏损持续扩大,销售价格皆已接近生产成本,供应商为了维持营运而选择扩大减产,以期带动价格止跌反弹。其中,NAND Flash Wafer 合约价已在 8 月反弹,且随着减产幅度扩大,客户备货力道有望回升,进一步支撑 9 月 NAND Flash Wafer 合约价续涨。戴晓瑜亦对记者表示,今年 5 月份时,一些闪存存储产品的价格已经反弹了,从 8 月份开始,现货市场上涨价的态势已经比较确定了。9 月 19 日,CFM 闪存市场最新

在接受《中国经营报》记者采访时表示,手机终端闪存产品价格方面,第四季度的合约价是会上涨的,但涨幅多少供需双方还在协商。值得注意的是,在今年,业界能明显感受到,由上游存储芯片的降价带来的手机大存储版本的价格在急速下降,进一步加快手机大存储的普及。然而,随着上游存储芯片价格止跌回升,是否也会给终端手机厂商带来压力?消费者受益手机大存储的日子是否也将很快结束?行情数据显示,NAND Flash Wafer、DDR、SSD(渠道市场、行业市场)、内存条(渠道市场)、手机相关零组件 eMMC(内嵌式存储器标准规格)等多个种类中,环比前一周报价皆有上涨。从供需来看,这波存储价格回升动因主要在原厂减产,实际需求并未明显复苏。从全年来看,存储产品库存仍高,仍会压抑 NAND Flash 产业复苏。“后续涨价能够持续多久,就要看实际需求恢复程度。”戴晓瑜表示。TrendForce 集邦咨询表示,鉴于 2023 年基期较低,加上部分存储器产品价格已来到相对低点,预估 DRAM 及 NAND Flash 需求位元年成长率分别有 13.0% 及 16.0%。不过,尽管需求位元有回升,明年若有效去化库存,并回到供需平衡状态,重点还是依赖供应商对于产能有所节制,若供应商产能控制得宜,存储器均价则有机会反弹。

手机厂商成本压力或增大

可以看到,得益于存储芯片单价下跌,手机厂商芯片采购成本下降,今年诸多手机厂商都将产品卖点放在了大存储的手机产品中,也带来了大内存(RAM)、大容量(ROM)手机的逐渐普及。尤其是智能手机发展遇到创新困境,厂商在大内存、大容量中“内卷”。比如,一些机型取消 128GB 版本,起步就是 256GB 版本。再比如,过去只有顶配旗舰才会配备的 1TB 存储逐步普及,且价格正在不断下探,realme GT Neo5 的 3499 元让 1TB 手机进入“白菜价”时代,之后 Redmi Note12 Turbo 又把 1TB 手机的门槛降到了 2599 元。“整体容量的提升还可以看到更多中低端手机的配置变化。”戴晓瑜告诉记者,在这轮下行周期中表现在手机端可以很明显地看到入门级和中低端手机的扩容现象,低端手机由 32GB 芯片价格止跌回升,是否也会给终端手机厂商带来压力?消费者受益手机大存储的日子是否也将很快结束?从供需来看,这波存储价格回升动因主要在原厂减产,实际需求并未明显复苏。从全年来看,存储产品库存仍高,仍会压抑 NAND Flash 产业复苏。“后续涨价能够持续多久,就要看实际需求恢复程度。”戴晓瑜表示。TrendForce 集邦咨询表示,鉴于 2023 年基期较低,加上部分存储器产品价格已来到相对低点,预估 DRAM 及 NAND Flash 需求位元年成长率分别有 13.0% 及 16.0%。不过,尽管需求位元有回升,明年若有效去化库存,并回到供需平衡状态,重点还是依赖供应商对于产能有所节制,若供应商产能控制得宜,存储器均价则有机会反弹。



存储芯片产品价格回暖消息频频。视觉中国/图

本压力也将回传给手机厂商。真我 realme 副总裁、中国区总裁徐起在接受记者采访时表示,内存是有上涨趋势的,但同时有一些芯片也有降价的趋势,从整个供应链来看,目前仍处于比较正常的供需趋势里面做价格调配。在徐起看来,存储上涨也会给明年大内存产品带来压力,并且对于所有品牌来说都会有压力,在压力下,竞争依旧,就是看各家怎么应对。“由于行业是动态的,整个供应链价格有升有降,虽然整体趋势下不同零部件在不同时间点里的变化会比较大,但是对于各家厂商而言核心仍要看产品力,决定自己定价的是产品在市

场里的既有竞争力,同时又能确保健康经营。”徐起表示,对于 realme 而言,目前下半年方向都定下来了,也在细化明年的产品和备货。戴晓瑜对记者分析,存储芯片价格上涨,将对手机厂商成本造成一定压力,厂商更需要考量如何平衡供应链成本。此外,对于手机厂商而言可能明年就不会上那么多大容量产品,甚至还可能减配,手机厂商也有可能从大容量竞争转向其他差异化优势的竞争。戴晓瑜对记者补充道,从长远来看,大容量存储器的终端渗透率不断提升仍是趋势,随着存储技术不断进步,单颗存储芯片的成本会逐渐下降。