

# 700MHz, 乡村5G覆盖的关键

本报记者 齐旭

选择低频组网一直被业界认为是实现5G网络在农村地区深度覆盖的关键。作为黄金低频的700MHz,它在5G网络中如何建、如何用一直备受关注。

2021年全国两会期间,全国政协委员、中国联通集团产品中心总经理张云勇在提案中建议,在农村地区利用700MHz频段,建设一张全国范围的低频5G共享接入网,由四家基础运营商共享接入使用。此前,中国移动和中国广电正式启动700MHz共建共享,若中国联通和中国电信也入局共建共享,对乡村5G网络普惠服务影响几何?

## 700MHz极大降低

### 乡村网络部署成本和建设难度

目前,我国已经实现了地级以上城市5G网络全覆盖,但县城和乡村仍是5G网络“盲区”。近日,中共中央、国务院发布的《关于全面推进乡村振兴加快农业农村现代化的意见》中明确指出,实施数字乡村建设发展工程。推动农村千兆光网、第五代移动通信(5G)、移动物联网与城市同步规划建设。完善电信普遍服务补偿机制,支持农村及偏远地区信息通信基础设施建设。

张云勇在接受《中国电子报》记者采访时表示,乡村环境人口密度低,短期内还无法采用与城市5G覆盖相同的热点密度部署网络。如果采用目前的5G中高频段部署,网络成本问题突出,建网难度增大。以700MHz为代表的低频资源在覆盖广度、深度上具备的优势以及FDD制式带来的时延优势,可极大降低网络部署成本和建设难度,对实现完善的农村和边远地区的5G普遍覆盖,有着不可替代的优势。

“在典型的农村地区实现同样覆盖效果,广覆盖场景下700MHz所需基站数为2.6GHz的1/5、为3.5GHz的1/6、为4.9GHz的1/9。若建设一张与现有4G覆盖水平相当的5G网络,700MHz较3.5GHz可减少无线设备及光缆、传输系统等建设投资约1900亿元,每年节省电费、租费等运营成本约200



亿元。”张云勇指出。

近年来,我国重视700MHz频段的商用规划,2020年4月,工业和信息化部发布了《关于调整700MHz频段频率使用规划的通知》,将部分原用于广播电视业务的频谱资源重新划归用于移动通信系统。2020年7月,工业和信息化部发布《中低频段5G系统设备射频技术指标要求》,保障我国700MHz等频段上,5G与其他无线电业务能兼容共用,规范和引导5G产品研发、产业链成熟。

## 不均衡分配

### 或影响乡村普惠服务?

2020年5月,中国移动与中国广电签订

了有关5G共建共享的合作框架协议,2021年1月,中国移动与中国广电签署“5G战略”合作协议,正式启动700MHz 5G网络共建共享工作。

围绕此事,业内专家曾指出,移动和广电此次签署的合作协议将对电信、联通构成巨大的压力。

据张云勇介绍,美、英、日、韩等国家对于700MHz在内的低频频谱均采用均衡的平均拍卖分配方式,保障基础运营商在基本通信资源上的均衡以提供普惠性的通信服务。我国700MHz低频资源大部分已分配给中国广电,中国广电和中国移动也已宣布双方700MHz共建共享。张云勇认为,相比国际通用做法,不均衡的分配将导致运营商在乡村5G普惠服务能力上存在

巨大差距,加剧行业失衡,对另外两家运营商所覆盖的用户尤其是偏远地区乡村用户有欠公平。

观点一出,引发业界广泛热议。有业内专家指出,尽管开放700MHz频段给中国电信和中国联通共建共享的难度较大,但若能开放异网漫游或通过租赁的形式,能让四大通信运营商在自家网络信号覆盖不及的地方漫游至对方网络,对用户、对国家、对社会来说都是一个良好发展方向。

独立电信分析师马继华在接受《中国电子报》记者采访时表示,中国移动之所以要投入巨大成本与中国广电一起建设700MHz,是因为相较于中国联通和中国电信,其频谱资源较为有限且游离于主流频段之外。围绕黄金频段700MHz

建设5G精品网络将帮助中国移动和中国广电提升频谱资源竞争力,这样的竞争机制可以保障运营商有足够的投入积极性,也能保证基本的服务质量,普遍服务因此而存在。

## 进一步挖掘

### 低频频谱价值

700MHz频段是国内目前唯一可用于5G部署的低频频段。由于700MHz容量和带宽不大,因此适合发展一些流量不大、覆盖范围广的场景。除了“地广人稀”的农村地区,低频还可以支撑地处相对偏远地区的工厂、农田等基础设施开展5G应用。

华为5G产品线总裁彭红华表示,要充分释放700MHz黄金频段的红利,除了频谱本身的优势外,还需要围绕网络性能和业务能力两方面持续创新,首先要围绕700MHz实施优先的驻留策略,大幅提升700MHz频谱利用效率;其次,基于上行SUL+下行灵活CA,实现上下行频段解耦,最大程度发挥700MHz优势;最后,700MHz作为5G语音的基础网,良好的覆盖至关重要,要通过广播信道窄波束功能,保障用户随时随地体验5G VoNR视音频。

除了700MHz外,600MHz、900MHz等频段也是现存的低频频谱资源,对数字乡村5G发展具有重要战略意义。但目前多数低频段仍处在2G网络,一部分用于对讲机频段中,短时间还难以清退。从全球频谱分配趋势来看,美国、欧洲等国家和地区将低频段作为国家5G战略的公共核心资源,已启动释放600MHz等低频资源。

对此,张云勇建议有关部门能够探索研究开发更低频通信用于数字乡村5G发展的可行性,平衡移动通信和其他行业发展的频谱需求,为普惠性5G通信服务提供频谱资源保障;建议尽快开展5G低频资源的储备布局,从经济效率和频谱效率两个维度,评估频谱资源价值最大化的规划方案;尽快推动5G低频网络及终端设备的供给。

(上接第1版)记者通过采访代表委员发现,目前我国产业链供应链安全面临的风险和挑战,既存在内部因素,也存在外部因素,内部因素主要体现在产业基础能力和高端产品供给能力有待提升,外部因素主要体现在全球供应链网络存在大量断点风险。

在产业基础方面,由于我国产业基础能力有待提升,部分核心环节和关键技术受制于人,产业链供应链还存在诸多“断点”“堵点”。记者了解到,我国高端密封件、高端紧固件、高端减速机、高端伺服电机等关键零部件主要依赖进口,但由于起步晚、尚未形成品牌,受招投标政策和用户习惯影响,难以与整机企业形成紧密配套,难以形成量产并相应降低生产成本,影响了高端产品创新。

在全球供应链网络方面,当前国际形势复杂多变,新冠肺炎疫情加速全球产业链供应链格局向区域化、多元化调整,加上国际运输网络梗阻导致全球供应链出现大量断点,少数关键零部件的缺失或将导致特定产业链的停摆。

“目前看来,我国关键核心产业的产业链供应链面临上下游配套的协调难度增大的风险,包括全球化的采购、加工、生产、运输、配送等系列协同问题,其中任何一环如果出现

问题,都可能直接影响到我国核心产业的产业链供应链稳定和安全。”全国人大代表、合肥荣事达电子电器集团有限公司董事长潘保春表示。

浪潮集团执行总裁王兴山也认为,在构建国内大循环为主的双循环背景下,打造自主、完整并富有韧性和弹性的产业链供应链,是保障经济平稳增长的关键。他坦言,去年疫情暴发期间,产业链供应链好的企业与数字化程度高的企业,复工复产快。经历疫情,企业正重新审视供应链存在的短板,加速数字化转型。

## “补短板”是必须要啃下的“硬骨头”

当前,我国产业链供应链既有短板也有长板,其中一些基础不牢、基础产品和技术对外依存度高等短板是我们建设制造强国必须要啃下来的“硬骨头”。

全国人大代表、中国电科第十四研究所所长胡明春近日在接受《中国电子报》记者采访时表示,产业链供应链自主可控,根本在于关键核心技术自主可控。长期以来,我国在不少关键核心产业上,存在重技术应用、轻基础研究的问题,从0到1较少,1到10下了很大力气,造成部分高端产品和技术力所不及、对外依存度较高,面临“短板弱项”风险。

“当前我国在工业精密设备、高端半导体芯片、基础与工业软件等若干关键领域,仍然

存在一些突出问题,迫切需要完善我国科技自主创新体系,切实提升原始创新能力。”全国政协委员、中国科学院院士郝跃也表达了同样的观点。

在郝跃看来,“从0到1”的原创性突破,既需要长期厚重的知识积累与沉淀,也需要科学家们瞬间的灵感爆发;既需要对基础研究长期稳定的支持,久久为功,也需要聚焦具有比较优势的领域,突出重点;既需要自由探索,也需要从源头和底层为长远战略目标提供支撑,整合优化科技要素配置,开展高质量的协同攻关。

全国人大代表、科大讯飞公司董事长刘庆峰建议,对事关我国产业链安全的“卡脖子”技术,确保产业链安全的研发项目,给予优先立项和经费支持,尤其对行业龙头企业联动上下游,打造生态链的平台级项目,给予优先重大项目支持。

需要指出的是,自主创新不等于关起门来搞创新。“我们要坚持把自己的事情办好,持续提升科技创新能力,以更加开放的思维举措推进国际合作。我们要以共创价值为导向,提高对全球科技创新网络的嵌入度和贡献度,拓展科技合作空间,打造技术生态圈。”胡明春强调。

值得一提的是,关键核心技术攻关是一个长期投入的过程,首先要耐得住坐冷板凳。代表委员建议国家加快推动形成振兴实业、硬科技创新的全社会共识,警惕一哄而上,造成资源浪费,不能避重就轻、急功近利,要倡导长期主义,做到极致,打造自主的核心技

术。与此同时,国家应加强产业化的相关政策配套,发挥资本牵引作用和创新激励,营造产业化创新良好环境,从而推动创新体系与能力建设和国家需求、社会需求、产业需求有效衔接和深度融合,通过产品转化和大规模应用形成坚实的核心技术和产业基础,推动产业基础高级化和产业链现代化。

## “锻长板”提升产业国际竞争优势

拥有一批优势长板是产业链供应链现代化的重要标志。除了补齐短板,如何锻造长板,进一步发挥优势,也成为代表委员热议的内容。代表委员认为,我国应该立足产业规模优势、配套优势和部分领域先发优势,在培育发展新兴产业链中锻造长板。通过推动传统产业高端化、智能化、绿色化转型升级,加快新一代信息技术与制造业深度融合,打造新兴产业链,聚焦产业优势领域深耕细作,培育打造一批先进制造业集群等方式提升竞争优势。

“我国具备产业体系全、产业链条长、配套能力强、市场规模大、人力资源多、应用场景多等传统优势,我国已在轨道列车、海洋装备、新能源汽车等部分领域取得一定先发优势,锻长板就是掌握先发优势。”全国人大代表、宁波市经信局局长张世方表示。据介绍,宁波通过培育建设标志性产业链工程,按照“要做就做最好”的理念,聚焦化工新材料、节能与新能源汽车等优势领域,建立“链长制”,

开展“一链一案”个性化培育,高标准建设一批产业研究院和创新机构,高水平推进先进制造业集群建设,在磁性材料等领域,已经形成了较强的发展优势。

胡明春以电子信息行业为例,他认为,该领域技术迭代速度非常快,产业链也很长。我国在5G、量子通信、人工智能、第三代半导体等领域具有优势,建议国家进一步加大支持力度,加强对战略性、颠覆性、前沿性技术的持续研究和投入,实施一批国家重大科技项目,进一步做长做板。

与此同时,我国也需要在改造提升传统产业链中锻长板。全国人大代表、江西省工信厅厅长杨贵平认为,我国在改造提升传统产业链中锻长板,就需要保持和发展好完整产业体系,推进新一代信息技术与制造业深度融合,加大企业设备更新和技术改造力度,支持老工业基地转型发展,推进智能制造、绿色制造,发展服务型制造,提高发展效率和效益。

集群化发展是锻造长板的一个切入点。代表委员认为,我国应该优化区域产业链布局,用好我国发展战略纵深,促进产业在国内有序转移,推动先进制造业集群化发展,培育一批新的经济增长极,增强产业链根植性和竞争力。

全国人大代表、河南省工信厅厅长李涛建议,坚持链式集群化发展,分行业做好产业链供应链图谱设计,以链长制为抓手深入开展延链补链强链行动,做强优势产业、做大新兴产业、做优传统产业,稳定制造业比重,巩固壮大实体经济根基。

# 中国电子报 一报在手 行业在握

中国电子报社是工业和信息化部主管的传媒机构,创建于1984年。

目前,中国电子报社拥有集报刊、图书、网站、微信、微博、音视频等融媒体传播,会议活动、展览展示、专业大赛、定制服务等会展策划服务于一体的立体化、多介质产品,成为凝聚行业力量、服务行业发展的重要平台。

《中国电子报》(国内统一连续出版物号:CN 11-0005 邮发代号:1-29)是具有机关报职能的行业报,主要报道内容包括:产业要闻、政策解读、集成电路、新型显示、智能终端、家用电器、5G、人工智能、物联网、工业互联网、移动互联网、大数据、云计算、区块链、VR/AR等。

## 融媒体服务



- 报纸出版
- 官方网站(电子信息产业网www.cena.com.cn)
- 官方微信(公众号cena1984)
- 官方微博(http://weibo.com/cena1984)
- 视频平台(抖音、快手、央视频、人民视频等)

- 视频服务(视频制作、在线直播、在线会议等)
- 平台推广(学习强国、今日头条、百度百家等)
- 内参专报
- 行业报告
- 图书出版

## 会展服务



- 会议活动
- 专业大赛
- 展览展示
- 专业培训
- 政府服务

- 企业定制
- 产品评测
- 舆情监测
- 数据营销
- 招商引资



官方微信 官方网站

在这里 让我们一起把握行业脉动  
www.cena.com.cn

地址:北京市海淀区紫竹院路66号赛迪大厦18层  
电话:010-88558806/8838/9779/8853  
传真:010-88558805