

5000 多个商用项目实施落地

5GtoB 市场大规模开启

本报记者 刘晶

5GtoB(企业级 5G)如何使能千行百业,这是 5G 应用当前面临的最大问题,也是 2021MWC 上海(2021 世界移动通信大会)上讨论的热点。华为常务董事汪涛表示:“一方面,5G 正进入越来越多的行业、被寄予厚望;而另一方面,经过一年的探索后,5GtoB 在匹配行业需求上还有较多业务断点。”不久,一本名为《5GtoB 如何使能千行百业》的专著将会出版,系统性地谈 5G 如何做行业落地,推动各行各业形成 5G 应用的共识。然而,纸上谈兵终觉浅,5G 在千行百业中实实在在的落地最有说服力。

我国已落地超过 5000 个 5G 商用创新项目

“2020 年是 5G 快速发展的一年,5G 带来的最大改变,就是实现从人与人之间的通信走向人与物、物与物之间的通信,实现万物互联,为千行百业创造新价值。”在中国,因为 5G 的驱动,已有超过 5000 个商用创新项目正在实施落地。”汪涛说,“5G 引入到各行各业的主动运维等场景,提升了工厂的自动化和智能化,实现柔性制造和高效生产。

在山西阳泉煤矿巷道地下 534 米,5G 使能机器人替代人工巡检,保障了井下作业的安全生产;在湖南华菱湘钢生产车间,5G 远程操控让工人脱离嘈杂和高温的工作环境,并带来约 26%的效率提升;在家电、汽车等精密制造行业,5G 应用于机器视觉、AR 辅助维修和生产装备的主动运维等场景,提升了工厂的自动化和智能化,实现柔性制造和高效生产。5GtoB 要实现规模商用,不仅需要构筑好端到端的行业应用解决方案及服务流程,还需要建设生态圈,让不同行业、不同领域的企业代表和专家能够坐在一起,共同探讨和定义场景需求、开发解决方案并实现互联互通。这些断点靠任何一方是无法解决的,需要全行业共同应对。

2020 年是 5GtoB 的商用元年,全球超过 20 个行业部署 5G 示范应用,如煤矿、钢铁、港口、制造等,全球运营商签署了超过 1000 个 5G 行业应用合同。

5G 向高频扩展 毫米波点燃商用之火

本报记者 齐旭

随着 5G 在全球大规模商用落地,具有丰富资源频率的毫米波开始展露巨大商业价值,成为近日召开的 2021MWC 上海的最大热点和看点。据 GSMA 及相关市场调研机构预测,5G 毫米波预计将在 2035 年之前对全球 GDP 做出 5650 亿美元的贡献,占 5G 总贡献的 25%。

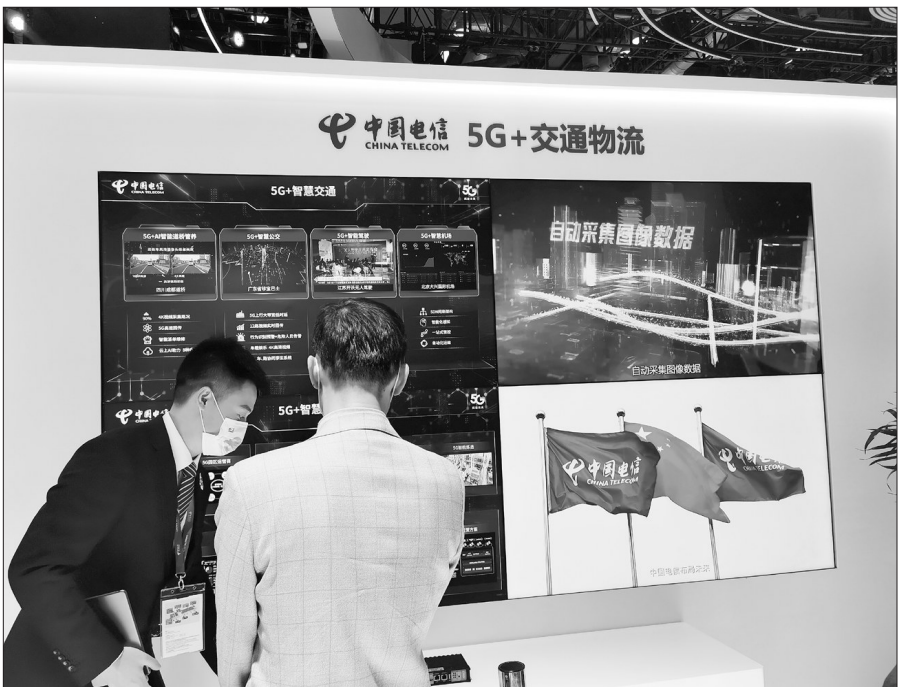
“2021 年起,全球各个国家通信频谱将向更高频谱延伸,毫米波将迎来全球范围内的大发展。”在 2021MWC 上海“5G 毫米波+体育大会”上,上海诺基亚贝尔首席技术官常疆表示。从本次大会可以窥见,5G 毫米波正向更多市场扩展。与此同时,横亘在其发展前方的技术桎梏也在被逐一击破。

迎来大发展 B 端市场潜力巨大

不同于早已被业界熟知的 Sub-6GHz 5G 频段,毫米波是移动通信领域久久未经开垦的“蛮荒之地”,在有高密度覆盖、低时延传输、高精度定位等需求的场景中具有突出优势。

上海诺基亚贝尔首席技术官常疆在会上回顾,北美国家的毫米波产业起步较早,2017 年—2018 年毫米波主要用于打通 FWA(固定无线接入)的“最后一公里”;2019 年全球 5G 部署加速铺开,运营商主要以 4GHz-8GHz 的 C 波段部署 5G 网络;随着业务对带宽需求的不断增加,2021 年起,全球各个国家通信频谱将向 26GHz 等更高频谱延伸,毫米波将迎来全球范围内的大发展。

GSMA 及相关市场调研机构数据显示,5G 毫米波预计将在 2035 年之前对全球 GDP 做出 5650 亿美元的贡献,占 5G 总贡献的 25%。那么,5G 毫米波主要在哪些应用场景中释放价值?



GSMA 首席执行官 John Hoffman 说:“据 GSMA 智库预测,到 2025 年,中国的移动产业接近一半的连接将采用 5G 技术,这一比例与其它领先的 5G 市场应用持平。从 2020 到 2025 年,中国移动产业将投入 1.36 万亿元建设基金,其中 90%将用于 5G。” John Hoffman 认为,随着 5G 网络投资和部署,以及消费者和企业对 5G 持续高涨的热情,中国的移动产业已与各垂直行业紧密合作,尝试新的商业模式,发掘各种日常挑战的解决之道。中国的移动运营商根据 5G 在现实生活中的影响,不断积累宝贵经验和最佳实践,这些经验和实践将惠及全球各行各业。

具体而言,体现在建立适当的行业标准和规格,这是各行业规模发展的重要基础;深化与行业伙伴的合作,这是找到可行解决方案、满足迫切需求的关键;在解决方案设计和思维方式上坚决融入创新,以确保价值最大化。

5G 打破 智能系统数据孤岛

华为 ICT 战略与 Marketing 5GtoB 解决方案部部长孙鹏飞认为,实现使能千

行百业当中最困难的地方,主要有两点:第一是场景化的转型。一个行业中有很多应用场景,而且这些场景是千差万别的,企业关心的是真正能够解决问题;第二是梳理清楚在 5GtoB 向行业转型时能发挥什么作用,可能扮演一个什么样的角色,又能够在这个角色中贡献什么能力的

问题。例如在矿区场景,矿方自发地用 5G 无人机做安全巡检,同时把安全巡检与地表数据的 3D 采集结合在一起。例如做水泥用的石灰石,在开采的时候有一定危险性,现在可以用无人机的方式来解决。过去做地表数据勘测,至少要几个月的时间,现在无人机飞一圈,即便山头都可以飞到,20 分钟解决问题。

“企业对于 5G 的应用是相当渴望的,而且由于 5G 加入超级上行的技术,使得过去 AI 识别的距离从几百米能够扩展到 2 公里以上。”孙鹏飞说,“现代企业,很多生产线上已经几乎看不到人了。我们可以利用 5G 的机器视觉把这些信息采集到云端,在云端训练、学习,并且产生相应的预警。”

世界上有 4300 座港口,仅中国煤炭企业就有 5300 多座,制造型的企业更是数不胜数,5GtoB 的技术使能千行百业的市场空间相当庞大,但切入这些市场,关

既要快还要广 技术短板正逐一攻克

达到 1040 亿美元,其中垂直行业领域中的制造业和水电等公用事业占贡献总数的 62%,专业服务和金融服务占 12%,信息通信和贸易占 10%。

当前,我国正积极开拓 5G 高频新窗口,以高质量、定制化的姿态服务 B 端用户,实现行业物联。按照中国 IMT-2020 (5G)推进组的统筹规划,中国将分三个阶段推进 5G 毫米波的试验工作:2019 年重点验证 5G 毫米波关键技术和系统特性;2020 年重点验证 5G 毫米波基站和终端的功能、性能和互操作;2020 到 2021 年开展典型场景应用验证。

常疆在展望中国的 5G 部署时指出,中国正采用 700MHz、2.6GHz、3.5GHz 等中低频和 26GHz 高频的蛋糕分层式覆盖。中国有望在 2022 年具备毫米波规模商用的能力,以 SA 为基础部署毫米波网络对运营商来说会是比较理想的选择。

5G 毫米波因为频段高、传播损耗高、绕射和衍射能力弱,覆盖相对受限,这是 5G 毫米波通信系统面临的最大挑战。根据中国联通的实测结果,5G 毫米波的穿透损耗远高于 Sub-6GHz,同时恶劣天气如雨、雪、雾等对毫米波的传播也有不利影响。

“由于这些桎梏,使得早期业界对 5G 毫米波产生了误解,以为它只能够实现视距传输和固定传输。随着自回传和信号穿透等技术不断演进,‘连续覆盖’的老大难问题得到解决,‘高频’和‘广覆盖’这两块鱼和熊掌终能兼得。”爱立信东北亚区网络产品线部门总监吴日平指出。

2020 年 12 月,意大利电信、爱立信和高通技术公司使用 26GHz 频段的毫米波频谱,将 5G 技术应用于固定无线接入。

键是为行业解决实实在在的问题。

华菱湘钢集团公司常务副总喻维纲表示,湘钢在做 5G 赋能的前期工作。他说:“我们原来的数字化系统和智能化系统都是比较孤立的数据孤岛,5G 出来以后,整个工厂的孤岛状态可以被打破。例如设备的监控系统,我们采用 5G+移动通信的智能点检与设备状态检测,这个系统上来以后,我们现在的点检员减少 50%。而且原来所有的点检,是越危险的地方越要做点检,现在我们使用传感器技术做数据采集,然后直接上 5G 网络。将检测数据通过大数据分析以后,对设备的劣化趋势会有比较充分的掌握。2016 年以前,我们的设备利用率在 78%左右,去年一年平均是 93.5%,今年元月份达到 96.3%。”

标准化降低 5G 行业应用成本

中国信通院华东分院院长张雪丽认为,从 5GtoB 的角度来看,标准化工作相比以往其他通信技术的标准化工作会有挑战性。

第一,需要跨界的合作。通信行业有非常丰富的标准化经验,华为的国际标准化经验也非常丰富,它确实是我们进入国际国内各个市场必要的前提条件,而且对于扩大应用范围、降低成本都有很好的促进作用。但在行业应用中,信息通信业需要更加紧密地与行业、机构、企业合作,才能把握住行业的痛点,通过标准化解决行业的需求,降低成本,这是一个很重要的因素。在机制上,要打破原有的通信行业的标准化机制,推动各方形成更多的合作。

第二,5GtoB 产业链很长、生态圈也很大,其中的标准化工作需要更加地细分和深入。以往一个标准可能一两个起草单位就可以了,现在不行,需要更多相关方参与,而且是越多越好。

第三,需要加快标准化制定进程。行业的痛点是比较明确的,我们需要快速推进它,整个标准化的进程也需要更快一些。除了现在已有的国际标准、国家标准、行业标准的机制之外,可以更多地发挥团体标准和联盟标准的作用。

在距站点 6.5 公里的场景下,测得 1Gbps 的下行速率和 700Mbps 的上行速率,创造了超宽带远距离传输速度的纪录。据高通公司中国区研发负责人徐皓介绍,首先,5G 毫米波通过先进的波束赋形技术增加 EIRP(等效全向辐射功率),提升覆盖能力,能够轻松实现数百米的信号传输,缓解路径损耗问题。这项技术不仅通过仿真实验得到了验证,而且在外场测试和商用部署中也得到了充分检验。其次,在 5G 标准化中,5G 毫米波波束管理成为 5G 毫米波标准化的工作重点,其中包括波束搜索、波束跟踪以及波束切换等,使 5G 毫米波系统能在部分方向信号受到遮挡的情况下迅速捕捉新波束并动态地实施波束切换。最后,半导体材料和封装技术的进步也推动着 5G 毫米波技术快速发展,可将大规模阵列天线和射频链路整合成性价比更高的 RFIC(相位阵列射频器件),从硬件上为 5G 毫米波系统提供强大支持。

据吴日平介绍,此前,毫米波技术多应用于军事、科技领域,在通信领域应用较少,甚至毫米波曾经一度被认为是不可能用于移动无线通信的。除了超远覆盖、载波聚合等毫米波技术本身难以攻克,设备的尺寸和重量更成为毫米波技术可部署性的掣肘。因此未来 5G 毫米波产业发展演进,关键是要解决设备轻小化的问题,让毫米波设备越轻越好、越小越好,能够在最合适的位置有能力部署。

“如今,我们不能仅仅着眼于毫米波,而是高频段,因为如今的中低频乃至未来的毫米波,总有一天还会面临‘拥挤’。因此运营商、终端厂商、设备商等整个产业链携起手来培育完善的产业生态,做毫米波以外(6G 和太赫兹)的技术拓展。对此,产业要形成一个通用的架构,承载所有波段,这样不仅可以很好地保护运营商的投资,还可以很快地支持这些新的频段。”徐皓说。

运营商高层观点

中国电信董事长柯瑞文:

创建 5G 行业和产业 共生生态

在 2 月 23 日举行的 2021MWC 上海展开幕式上,中国电信集团有限公司董事长柯瑞文表示,2020 年是极不平凡的一年,是中国 5G 商用后的第一个完整年度。尽管受到新冠肺炎疫情严重冲击,中国 5G 规模商用仍实现了快速发展,在创新引领、网络覆盖及用户规模等方面取得了令人瞩目的成果。

柯瑞文表示,继 2019 年 10 月 31 日中国正式商用 5G 后,去年 11 月又率先实现 5G SA 规模商用,截至 2020 年底已开通 5G 基站超 70 万个,覆盖地以上城市;5G 套餐用户累计发展超过 3.2 亿,5G 终端连接数突破 2 亿。

柯瑞文表示,5G 当前仍处在发展初期,全面满足客户期待、进一步孕育成熟还需产业界共同努力。他提出三方面的倡议:

一是行业共生。适度超前,共建共享,构建新型基础设施。针对 5G 网络巨大的建设和运营成本,运营商应从企业自身实际和所处环境出发,积极尝试多领域的共建共享,降本增效。同时在云网融合、云边协同、室内覆盖等网络关键技术方面,应开展行业联合攻关,加快推动未来标准演进。

二是产业共生。创新引领,开放合作,加快促进 5G SA 产业成熟繁荣。当前,特别是在提升终端 SA 支持率、SA 行业模组产业化、协同打造 SA 通用应用、探索总结基于 5G 的产业互联网解决方案等方面,亟须各位产业伙伴加大投入力度,加快创新步伐。

三是客户共生。专业运营,安全护航,持续提升客户价值和体验。

中国移动董事长杨杰:

经济社会 加速进入数智化时代

2 月 23 日,中国移动董事长杨杰在 2021 年世界移动通信大会上发表主旨发言。他表示,世界正经历百年未有之大变局,经济社会环境发生了复杂深刻的变化,信息通信业也将面临新的形势、新的变化。

杨杰认为,经济社会加速进入数智化时代。数智化是指数字化、智能化相结合创造的新增长方式,是在劳动、资本等传统要素为驱动的经典增长模型(索洛模型)基础上,进一步引入信息技术、数据两大要素,完善形成的新型增长模式。而 2020 到 2035 年,仅 5G 就将拉动全球 GDP 增长率提升 7.4%,创造经济总产出达到 13.1 万亿美元。

杨杰说,面向新的历史方位,中国移动制定了“力量大厦”发展战略,为公司在新的发展阶段明确了转型变革的奋斗目标与行动指南。

一是明确总体目标,即创世界一流企业,做网络强国、数字中国、智慧社会主力军。二是明确发展主线,即推进数智化转型,实现高质量发展。三是明确战略内核,即“加快‘三转’、拓展‘三化’、深化‘三融’、提升‘三力’”。这一战略内核代表中国移动转型发展的核心理念。其中,“三转”即推动业务发展从通信服务向信息服务转变,业务市场从 ToC 向 CHBN 转变,发展方式从资源要素驱动向创新驱动转变,是公司转型的核心内在逻辑。“三化”即线上化、智能化、云化,是公司转型的突破口和核心领域,是激发信息服务需求潜力、提升产业格局的关键。“三融”即构建基于规模的融合、融通、融智价值经营体系,是公司转型的路径方式。“三力”即打造高效协同的能力、合力、活力组织运营体系,是公司转型的动力源泉。

面向未来,中国移动将加速数智化转型落地,努力实现“五个新突破”。一是发展规模新突破,实现收入、连接等发展规模大幅增长。二是结构调整新突破,构建面向 CHBN 的完整业务布局 and 融合产品体系,打造 5G 消息、宽带电视、5G 专网等基础服务和数字生活权益超市、数字产业“9 One”等关键平台。三是科创能力新突破,持续引领 5G、6G 等新一代网络信息技术发展,强化 AICDE、区块链等数智化领域关键能力锻造。四是运营效率新突破,构建具有中国移动特点的“技术+业务+数据”智慧中台。五是体制机制新突破,与高校和科研院所强化协作,打造国家级实验室和联合研究院,构建一流人才队伍。

中国联通董事长王晓初:

利用混改 凝聚数字产业战略投资者

在 2021 世界移动通信大会开幕式上,中国联通董事长王晓初表示,2020 年是极不平凡的一年,在人类社会共同抗击新冠肺炎疫情的战役中,中国联通与全球运营商一起积极发挥“数据”这一生产要素的网络作用,通过共建共享建成了全球最大的 5G SA 网络。

王晓初表示,通过 5G、AI、Blockchain、Cloud、Data 和 IoT 等新技术、新应用,守护了人类“和合共生”。展望 2021 年及未来,人类社会将进入数字化社会的新时代,中国联通将充分利用混改凝聚数字产业战略投资者的独特优势,充分发挥数据全国集中、大数据先行领航的企业禀赋,会同产业各方,加快推动数字产业化、产业数字化,共同为创造人民美好生活、推动经济社会高质量发展赋能助力。