

❖ 事件

通信世界网 5 月 24 日报道，近日，中兴通讯、中国联通、高通技术公司与 TVU Networks 宣布，四方在实验室环境下成功在 26GHz(n258) 频段上完成全球首次基于大上行帧结构的 5G 毫米波 8K 视频回传业务演示。本次演示在 IMT-2020 (5G) 推进组和中国联通的技术指导下进行，采用 26GHz 毫米波频段与 900MHz LTE 频段的双连接技术，其中毫米波上行峰值速率达到了 930Mbps。中兴通讯在本次演示中提供 5G 毫米波基站，TVU Networks 的 5G 多网聚合路由器通过搭载高通骁龙™ X55 5G 调制解调器及射频系统和高通 QTM527 毫米波天线模组的 CPE 形态的测试终端提供的 5G 毫米波连接，将实时采集的 8K 视频内容通过 5G 毫米波上行链路实现稳定的回传，并最终在接收端成功接收进行回放。

根据 IMT-2020 (5G) 推进组的 5G 毫米波测试计划，2021 年将推动毫米波大上行帧结构，支持差异化应用场景。超高清视频尤其是 8K 视频的实时回传，对移动网络的上行链路带宽有非常高的要求。此次演示所采用的 DSUUU 帧结构，通过为上行链路分配更多时隙，将现有毫米波技术的上行链路峰值速率提高到了 3 倍。演示验证了 5G 毫米波的超级上行能力，对于满足未来众多 5G 行业应用的上行大带宽需求具有重要意义。

❖ 点评

我们认为：

1. 毫米波相较 Sub-6GHz 优势凸显，将助推 5G 发展

毫米波主要指波长为 1 毫米-10 毫米之间的电磁波。5G 网络建设过程中主要包括两种技术方向，一种是 Sub-6GHz，另外一种则是高频毫米波(mmWave)。Sub-6GHz 频段的频率范围是 450MHz-6GHz，高频毫米波频段的频率范围是 24.25GHz-52.6GHz。二者各有长短，与 Sub-6GHz 相比，高频毫米波因为对应波长短，传输速率相对更快，存储容量会更大。

毫米波优势明显：1) 高带宽，低频段布局相对拥挤且存在部分限制，在高频段进行布局可以提供极致带宽。毫米波拥有从 24GHz 到 100GHz 范围内的非常大的带宽，比当前 3G/4G 使用的带宽多 25 倍，这意味着不用很复杂的通信技术就能够实现速率的提高，这为毫米波应用带来巨大优势。本次回传实验，上传速率达到了 930Mbps，远超 4G 上传速度。据 Ookla 的实验结果显示：在美国，搭载骁龙移动平台的 5G 毫米波终端峰值速率超过 2Gbps，平均下载速率超过 900Mbps。是 5G 中 6GHz 一下频段速率的 4 倍以上，与 4G LTE 相比更是大幅提升。2) 低时延，5G 采用子载波和时隙两个维度一起来传输数据，毫米波具有高带宽的特点，子载波间隔大，对应时隙较小，毫米波时延仅为 Sub-6GHz 的 1/4。3) 大容量，同样受益于高带宽、高效率，毫米波可以充分利用潜在的海量频谱资源提供极大容量层。

📄 证券研究报告

所属部门	行业公司部
川财一级行业	制造业
川财二级行业	高端制造
报告类别	事件点评
报告时间	2021/5/24

👤 分析师

孙灿
证书编号：S1100517100001
suncan@cczq.com

📍 川财研究所

北京	西城区平安里西大街 28 号中海国际中心 15 楼，100034
上海	陆家嘴环路 1000 号恒生大厦 11 楼，200120
深圳	福田区福华一路 6 号免税商务大厦 32 层，518000
成都	中国(四川)自由贸易试验区成都市高新区交子大道 177 号中海国际中心 B 座 17 楼，610041

本次回传实验成功验证了 5G 毫米波的超级上行能力，突显了 5G 毫米波的上行增强能力在推动大型赛事和活动中的媒体直播、有效应对体育场馆/演唱会等对上行带宽需求较大的公共网络场景下所能发挥的重要作用。

2. 5G 毫米波将推动 5G 商用进一步落地，为垂直行业如高清视频行业等发展赋能。

毫米波提高传输速率，能进一步提高消费者对 5G 的满意度，提高 5G 的使用群体。商业街区、街道等室外人流密集地区；火车站、体育场馆等密闭地区等，人流密集会对网络速度产生影响，利用毫米波的高带宽和大容量的特点可以很好地满足拥挤场所对无线宽带接入的大量需求，提高上网体验。

5G 相关垂直行业如超高清视频、安防监控、远程医疗等行业对上传速率及上传容量存在较高要求，5G 毫米波技术的发展满足 5G 相关应用场景“大上行”的要求。为了满足未来上行需求，中国联通提出了基于上行增强的毫米波帧结构配比方案，目前已经得到定义的 3 种帧结构均为 0.625 ms 周期，对应 120 kHz 子载波带宽。3 种帧结构在总体容量上无较大差异，不同帧结构上下行容量分配有差异——典型帧结构 DDDSU（下行为主）的下行与上行比例为 3.24；大上行 DSUUU 帧结构（上行为主，适用于行业和工业领域的大上行）下行与上行比例为 0.31；DDSUU 帧结构（上下行吞吐量比较均衡）下行与上行比例为 0.79。本次回传实验主要采用的即 DDSUU 上帧结构，完美的验证了毫米波的超级上行能力。

本次实验对推动 5G 应用场景发展有着重要的作用，为超高清行业发展对高带宽、低时延的要求提供了解决方案，同时也推动了远程医疗、智能安防、智慧港口等场景中超高清视频的应用。满足 5G 产业链中垂直行业发展对“大上行”的要求。

❖ 投资建议

整体来看，我国 5G 毫米波相关产业链发展较为完善，主要包括基站、芯片及终端厂商，5G 毫米波技术将加速商用。我们建议关注毫米波器件以及高清视频相关板块，相关标的有：盛路通信、中国联通、亚光科技、当虹科技、数码科技、淳中科技等。

风险提示：技术研发不及预期风险；经济和安全制约风险；政策变动风险等。

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉尽责的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也不会与本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接相关。

行业公司评级

证券投资评级：以研究员预测的报告发布之日起6个月内证券的绝对收益为分类标准。30以上为买入评级；15-30为增持评级；-15-15为中性评级；-15以下为减持评级。

行业投资评级：以研究员预测的报告发布之日起6个月内行业相对市场基准指数的收益为分类标准。30以上为买入评级；15-30为增持评级；-15-15为中性评级；-15以下为减持评级。

重要声明

本报告由川财证券有限责任公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格）制作。本报告仅供川财证券有限责任公司（以下简称“本公司”）客户使用。本公司不因接收人收到本报告而视其为客户，与本公司无直接业务关系的阅读者不是本公司客户，本公司不承担适当性职责。本报告在未经本公司公开披露或者同意披露前，系本公司机密材料，如非本公司客户接收到本报告，请及时退回并删除，并予以保密。

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司对该等信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断，该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。在不同时期，本公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。同时，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。对于本公司其他专业人士（包括但不限于销售人员、交易人员）根据不同假设、研究方法、即时动态信息及市场表现，发表的与本报告不一致的分析评论或交易观点，本公司没有义务向本报告所有接收者进行更新。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供投资者参考之用，并非作为购买或出售证券或其他投资标的的邀请或保证。该等观点、建议并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对客户私人投资建议。根据本公司《产品或服务风险等级评估管理办法》，上市公司价值相关研究报告风险等级为中低风险，宏观政策分析报告、行业研究分析报告、其他报告风险等级为低风险。本公司特此提示，投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素，必要时可就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业财务顾问的意见。本公司以往相关研究报告预测与分析的准确，也不预示与担保本报告及本公司今后相关研究报告的表现。对依据或者使用本报告及本公司其他相关研究报告所造成的一切后果，本公司及作者不承担任何法律责任。

本公司及作者在自身所知情范围内，与本报告所指的证券或投资标的不存在法律禁止的利害关系。投资者应当充分考虑到本公司及作者可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为之提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本公司的投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

对于本报告可能附带的其它网站地址或超级链接，本公司不对其内容负责，链接内容不构成本报告的任何部分，仅为方便客户查阅所用，浏览这些网站可能产生的费用和风险由使用者自行承担。

本公司关于本报告的提示（包括但不限于本公司工作人员通过电话、短信、邮件、微信、微博、博客、QQ、视频网站、百度官方贴吧、论坛、BBS）仅为研究观点的简要沟通，投资者对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许范围内使用，并注明出处为“川财证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。如未经川财证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司保留追究相关责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

本提示在任何情况下均不能取代您的投资判断，不会降低相关产品或服务的固有风险，既不构成本公司及相关从业人员对您投资本金不受损失的任何保证，也不构成本公司及相关从业人员对您投资收益的任何保证，与金融产品或服务相关的投资风险、履约责任以及费用等将由您自行承担。

本公司具有中国证监会核准的“证券投资咨询”业务资格，经营许可证编号为：000000029399

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明报告 C0004