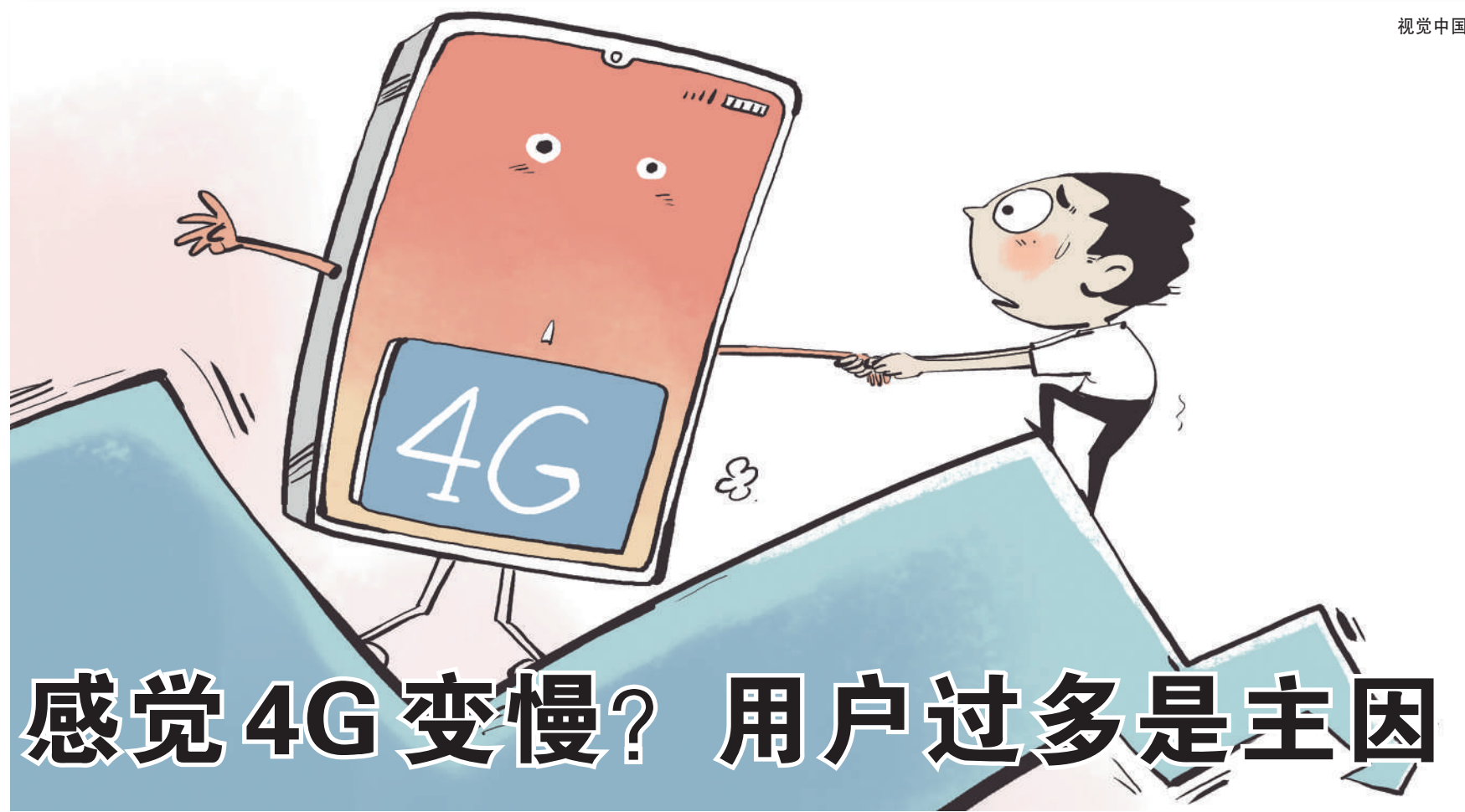


视觉中国



感觉4G变慢？用户过多是主因

本报记者 唐婷

运营商推出“流量不限量”套餐后，人们在使用手机流量时不再像过去那样“小心翼翼”。地铁里、公交上，“低头族”捧着手机追热门网剧、刷小视频的场景几乎随处可见。当手机流量不再那么珍贵时，却又出现了新的质疑。近期，有网友反映4G网速越来越慢。甚至有传言称，4G网络速度下降，可

能与5G的建设推广有关。

一时间，“4G降速”成为了网络热议的焦点话题。近日，工业和信息化部新闻发言人、信息通信发展司司长闻库在接受媒体集体采访时指出，工业和信息化部之前从未、将来也不会要求相关运营商降低或限制4G网络速率。工业和信息化部将进一步加强对运营商的监管，切实维护广大消费者的合法权益。

数据较少；而现在它们能提供清晰度更高的视频，观看这些视频时就需要更多的流量、更大的带宽。

“因此，用户感觉网速变慢，可能是一个相对变慢的问题，并非网速真的降低。”王晓飞分析道。

跟5G建设推广是否有关

有观点认为，运营商把资金都投入到5G建设上，停止了对4G的建设，所以4G网速越来越慢。对此，张弛表示，实际情况并不是这样。

“据我了解，三大运营商也非常想提升4G网速，尤其是在北上广深的繁华地段。但在实际建设中碰到了一些技术限制。”张弛介绍，4G基站建设有着一定的标准，它的带宽有多宽、覆盖范围有多大，都是有限的，目前的情况是接近极限了，往上提升将面临技术瓶颈。

此外，还有传言称，4G网络速度下降，目的是“为了推广5G”。在王晓飞看来，这种观点有炒作的嫌疑。

他进一步分析道，一方面，目前运营商还

没有大规模地推出各种各样的5G套餐，不存在特意降低4G速率去兜售5G套餐的可能性。另一方面，业内人士透露，5G套餐资费相对比较贵，主要针对通信需求较多的高端用户，因此，不可能为了少量高端用户，去拉低整个4G的速率。

闻库在接受媒体集体采访时也指出，目前，5G网络建设发展刚刚起步，建成覆盖全国的5G网络还需要数年时间，4G作为移动通信网络的重要组成部分将与5G网络长期并存，不存在建了5G就拆除4G或限制4G速率的必要性。工业和信息化部在利用5G高速率、大带宽的特性去疏导4G网络流量的同时，也在持续做好4G的运维和改造，双管齐下，保障用户使用体验。

怎样提升4G上网体验

“尽管导致用户体验不佳的因素是多方面的，但从运营商的角度来说，核心目标应该是为用户提供更优质的服务。”闫怀志指出，运营商在加快5G布局的同时，也要维护好现有4G用户的权益和使用体验，为4G用户提供不降速服务。

闻库在接受媒体集体采访时也表示，工业和信息化部将从多方面入手，推动移动网络扩容升级，让用户切实感受到网速更快、更稳定。

一方面，持续推进网络提速降费工作。2019年5月，工信部、国资委印发了《关于开展深入推进宽带网络提速降费、支撑经济高质量发展2019专项行动》的通知，

针对地铁、学校、医院、大型场馆等流量热点区域和覆盖薄弱地区，进一步完善4G网络覆盖。深化电信普遍服务试点，支持农村及偏远地区4G基站建设，提前实现全国98%的行政村4G覆盖。截至2019年7月，我国4G基站规模已经超过了456万，网络规模位居全球首位。

同时，指导运营商积极开展网络扩容升级。面对移动互联网业务快速发展给4G网络带来的巨大压力，运营商应积极推进新技术应用，通过引入载波聚合、3D-MIMO等新技术来提升网络容量。同时，加快内容分发网络(CDN)向网络边缘延伸，实现互联网信息源的就近访问，改善用户的上网体验。

4G网络速率到底咋样

相关网络传闻称，“经网友实测，理论上4G网络速度应该是100Mbps，折合为12.5M/s，但实际速度只有1.51M/s，整整差了11M/s”。

在北京理工大学计算机网络及对抗技术研究所所长闫怀志看来，网友实测的样本数量有限，要了解整体4G网络速率的实际情况，需要大范围监测样本的数据。

此前，工业和信息化部指导中国信息通信研究院搭建了覆盖全国31个省(区、市)的

监测平台，通过技术手段监测4G网络速率，目前每季度监测样本数已超过7100万。

闻库介绍，来自上述平台的监测数据显示，近年来全国4G平均下载速率持续稳步提升，2019年7月达23.78Mbps，整体上未出现速率明显下降的情况。

“从客观上看，4G网速并没有变慢，而且网络速度是一直在提升的。”天津大学计算机科学与技术学院教授王晓飞在接受科技日报记者采访时说道。

用户感觉网速变慢为哪般

官方监测数据显示，4G网络速率整体上并没有出现明显下降，那么为何有用户反映网速慢？

“这跟运营商普遍推出的不限流量套餐相关，新的资费流量标准下，大家敞开了用流量，有些人即使家里有Wi-Fi也不用，一定程度上造成了网络拥堵。”通信专业博士、原陆军工程大学副教授张弛说。

据统计，2018年全年户均移动互联网接入流量(DOU)为4.42GB，而今年7月DOU已达8.33GB，增长近1倍。“用户对流量的需求激增，基站建设的速度难以跟上，难免感觉网速变慢。”张弛说。

同样，闫怀志也认为，网民上网需求增多，网民用户总数与单个用户流量需求的双增，给现有4G网络带来了较大的流量压力，网络并发服务请求的竞争给网络带来了较大压力，一定程度上影响了用户体验。

对此，王晓飞也表达了相近的观点。他指出，一方面，大家都用手机看直播、刷视频，而4G网络的带宽和处理能力是有限的，如果很多人同时在线，就可能感觉网速变慢。

另一方面，随着手机APP不断更新和服务质量的提升，传送的数据量也日益增多，对流量、带宽的需求更多。比如，一些短视频APP，早期提供的视频清晰度较低，传送

养大5G,这两块“地”谁更肥沃

本报记者 刘园园

随着5G脚步的接近，社会对5G的关注度越来越高，讨论的话题也越来越多。比如，5G的网速体验、资费套餐等等。

此外，还有一个让广大网友们无比“操心”的话题就是：频段是5G发展的基础，好比5G赖以生根发芽的“土地”。那么，5G网络采用两种频段——Sub6GHz与毫米波频段，它们到底有何不同？各自优劣是什么？我国采用的是哪种频段？

针对这个问题，网络上的探讨是一波未平一波又起。为此，科技日报记者采访了业内相关专家，询问了他们对上述问题的看法。

不同国家会作出不同选择

“为了推动5G的发展，首先要选择新的频谱或频段，来支持5G的发展。而以前4G的频谱，不能实现5G所要实现的大带宽的目标。”中国科协信息通信科学传播专家团队首席专家张新生在接受科技日报记者采访时说。

张新生告诉科技日报记者，一般将6GHz作为中心点，把5G的频段选择分为两种。第一种是6GHz以下的频段，其被统称为Sub6GHz，包括700MHz、2.6GHz、3.5GHz、4.9GHz；第二种是6GHz以上的频段，其被称

为毫米波。

“现阶段我国选择了Sub6GHz频段发展5G。美国主要选择毫米波频段，韩国、日本、欧洲等国家或地区则两种频段都在发展。”张新生说。

资源和需求是两大考虑因素

“具体选择哪种频段发展5G，首先不是技术原因，而是基于频率资源情况的考量。频率是各个国家宝贵而稀缺的资源，也是发展无线通信最核心的资源，而每个国家的国情不同，频率资源使用情况也不同。”张新生介绍，比如有些国家的相关频率资源之前已经被占用，就需要腾退出来发展5G。因此，不同国家发展5G的策略也有所不同。

张新生表示，第二个影响因素则是国家需求，即发展5G首先要解决什么样的社会需求：是先解决覆盖问题，还是先解决容量问题？

总体来说，频率越高，越容易实现高带宽，但同时越容易受到干扰，信号传播距离就越短。

Sub6GHz的传播距离与毫米波相比更远，更容易解决广泛区域的覆盖问题。张新生认为，我国现阶段在Sub6GHz频段发展5G技术，其优点是可以先解决覆盖问题，尽快把5G技术投入实际应用，并让大多数公众用上5G。

毫米波可实现的带宽更高，更容易解决客户容量问题，可以同时容纳更多人上网。但这种技术的覆盖面积比较小，更不适合在车站、机场、体育场馆等人口密集的场景应用。

我国的选择是比较明智的

“每个国家的频段选择方式和策略有所不同。目前来看，我国首先选择在6GHz以下频段开展5G网络建设，是比较明智的。”中国通信学会信息通信发展战略与政策委员会副主任委员、中国信息通信研究院总工程师胡坚波说，毫米波频段频率非常高，它很难完成全球覆盖。

张新生也认为，我国率先选择Sub6GHz发展5G，这样的选择既符合我国的国情，又适合我国目前的技术水平，同时也有利于5G技术的推广。

“由于毫米波覆盖面积小，如果要真正实现5G商用的话，成本会很高。”张新生估计，在毫米波频段部署5G技术，同样大的覆盖面积上，需要建设的基站数量可能是Sub6GHz频段的1.5到2倍。

在张新生看来，目前仅凭借毫米波频段全面推进5G技术的难度较大。其难点并非完全在于技术，而与成本有很大关系。

行业观察

高端机遇“小寒” “解冻”要靠业务创新

左鹏飞

近日，两大手机巨头苹果和三星都发布了最新财报，二者财报都透露出了这样的信号：多数消费者对于价位在7000元以上的高端机兴致越来越少了。但高端机向来是这两家手机厂商的主要发力点，也是它们的利润主要来源之一。

那么，高端机遇冷，是这两家面临的问题还是行业现象？未来手机业务将呈现怎样的发展趋势？笔者认为，高端机遇冷只是个短期现象，未来智能手机市场仍将以高端机为主。

国产机高端市场份额上升

当下，智能手机厂商的产品定位通常有两种：一种是走技术门槛和投入成本相对较低的低端机路线，起点低、见效快，但竞争激烈、利润率较低。另一种是走技术门槛和投入成本较高的高端机路线，起点高、见效慢，但市场竞争相对不那么激烈，利润率高。

而高端机所蕴含的高额利润，是手机厂商纷纷推出该类产品的的主要原因。相关市场研究报告显示，智能手机市场79%的利润都来源于高端机，如高端iPhone占苹果手机业务总利润的96%，三星高端手机占其总利润的67%。因此，在利润导向下，各大厂商纷纷选择高端机作为其发力点。

目前，高端机市场呈现出三大趋势：一是4G高端机持续“遇冷”。苹果和三星是高端机领域的两大代表性品牌，二者占高端机市场份额的70%以上，而2019年二者最新公司财报显示，iPhone的净营收同比下滑了12%，三星的高端旗舰智能手机销量也略低于市场预期。笔者认为，在目前的市场环境下，4G高端机遇冷状态将持续。

二是国产高端机全球占比上升。近几年，国产手机的竞争优势主要集中在性价比较高的千元机、中端机市场，在高端机领域竞争乏力，缺乏品牌溢价能力。然而，国产高端机的市场困境正被逐步打破。2017年华为、OPPO、一加等品牌的高端机产品约占全球高端机市场份额的10%，2018年该份额上升为18%。

三是高端机仍将是市场主流。由于高端智能手机利润率较高，加上5G手机的研发需要大量前期投入，因此厂商普遍希望推出5G高端机产品，以缓解研发投入压力。

5G手机挤占4G高端机市场

从上述分析，我们得知，凡是具备一定实力的厂商都将高端机作为发力对象，且高端机仍将是未来市场主流，然而2019年高端机市场并不景气，笔者认为高端机遇冷主要有三方面原因：

一是5G手机即将大规模上市。5G浪潮席卷全球，市场将迎来一波换机热。以华为为首款5G手机Mate 20 X为例，目前预约购买人数已超20万。目前，三星、中兴已发布了5G手机，而华为、小米、OPPO、vivo等知名手机厂商也计划于2019年下半年陆续发布5G手机。苹果虽未能赶上5G“首班车”，但也宣布将在2020年推出5G手机。眼看，5G手机即将扎堆上市，这也挤压了目前4G高端机市场。

二是消费者的价格预期影响。消费者心理理论认为，消费者不是为商品的价格付费，而是为自己的价值感付费。目前市场上有很多优质的中低端手机，从手机功能和技术表现来看，这些手机与高端手机在性能上没有显著的差别。正如无线服务公司Unreal Mobile的首席执行官所说：“100美元的手机和1000美元的手机之间，其技术差异并没有人们想象的那么大。”因此，那些远远超过消费价格预期的高端机，不能让消费者觉得“物有所值”。

三是用户换机周期延长。由于华为、苹果、三星等手机功能的不断完善，产品质量的不断提升，换机周期逐年拉长。据相关行业报告，在2018财年，苹果iPhone换机周期约为3年，而在2019财年，换机周期变为4年，手机耐用性的提升降低了消费者的换机需求。



图片来源于网络

从“卖产品”变为“卖服务”

2019年下半年，5G商用带来了机遇，也带来了挑战，智能手机市场竞争将进一步加剧。笔者认为，5G与以往4G、3G是截然不同的移动通信时代，移动通信技术将从“渠道”转变为“平台”，新的手机应用、手机服务业务，甚至新的手机商业模式都将会在5G时代诞生。因此，各大手机厂商必须在激烈的市场竞争中加快提升业务活力，抢夺发展先机。具体来说，广大手机巨头主要应从以下两方面发力：

一是创新升级服务业务。根据苹果最新财报，在iPhone业务不景气的情况下，苹果软件、金融等服务业务同比上涨了20.6%。这一实践也证明了手机厂商通过发力服务业务、实现突围，是一条可行的路径。用户在使用手机过程中积累了大量数据，伴随大数据技术的提升，手机厂商应重视利用这一资源，加快服务化转型，创新升级现有服务业务，为用户提供差异化服务，加快实现从“卖产品”到“卖服务”的转变。

二是增强产品矩阵能力。目前三星、华为、苹果等手机厂商已布局物联网领域，三星、华为不断加大对于高清电视的研发力度，苹果持续发力可穿戴设备。5G的发展，推动移动互联网与物联网走向融合，手机网络的连接节点进一步扩大，手机厂商必须增强产品矩阵能力，多点接入物联网领域。

总之，5G将开启一个新智能机时代，而创新将是新智能机时代的第一发展动力，期待国产品牌在新智能机时代大有作为。

(作者系中国社会科学院数量经济与技术经济研究所助理研究员)

