



十二届全国人大五次会议
全国政协十二届五次会议

两会
2017
特别策划
TEBIECEHUA

5G时代的网速将达到至少每秒10GB,是4G时代的十倍到几十倍。
5G基站可以支持上百根天线,可以同时连接海量用户。
5G将大大降低网络时延,点击网络链接,用秒开来形容都是慢的,应该说是瞬间切换。
随着5G的出现,移动通信将从一项影响个人通信的技术演变为通用技术,就像蒸汽机和互联网那样改变整个经济。
据预测,到2035年,5G将在全球创造12.3万亿美元经济产出。

5G:2020年体验万物互联无延迟

本报记者 高博 刘艳

2030年,世界杯决赛,二十架无人机盘旋于草坪上方,三十辆机器人摄像车奔驰在场地,看台上数千摄像头……几十张现场图像摊开在地球另一端的客厅电视,没有延迟,每一个小窗口都可以扩大到整个屏幕,而且是高清画质。现场的风速、温度、湿度、场上球员的速度、心率,即刻由传感器发往全世界。

5G时代,这样的直播将成为日常。无人驾驶车、无人操作的流水线和遍布街头的传感器,都嵌入了5G芯片,由5G基站天线交换信息。

2月22日通信巨头高通公司在年度5G峰会上发布说:5G产业链将在全球创造2200万个工作岗位和12.3万亿美元的产出。目前,全世界通信企业都跃跃欲试,力占先机。中国在领跑集团中。



商用时间表锁定2020年

许多人都体验过,打手机的人多,电话可能就打不出去。5G时代,这就难不倒信号基站了。现在的4G基站只有十几根天线,5G基站可以支持上百根天线,形成大规模天线阵列,可以同时连接海量用户。

5G将大大降低网络时延,让网络体验大不相同,因为时延低于20毫秒人就察觉不到了。低时延对VR体验非常重要,无人驾驶更是万万离不开低时延。5G时代点击网络链接,用秒开来形容都是慢的,应该说是瞬间切换。5G时代的网速将达到至少每秒10GB,是4G时代的十倍到几十倍。

“根据4G用户数据增长预测,中国移动到2019年现有频谱将很难满足热点地区业务需求,因此需要更多新频率和新技术。预计我国2010年到2020年移动数据流量将增长600倍,2010年到2030年将增长超4万倍。”中国移动研究院副院长黄宇红说。

中国5G跻身世界第一集团

我国在移动通信领域是后来者,但在5G标准研发上,中国属于全球的领跑集团。去年年底,华为polar码方案纳入5G国际标准,被全国舆论关注。虽然在业内人士看来,这并不意味着中国可以左右5G标准的制定,但它的确象征了中国在电信标准研发方面的进步。

“我国与国际同步启动了5G研发,近几年以及‘十三五’期间,‘新一代宽带无线移动通信网重

2020年5G商用必要且迫切,技术方案验证是关键一环,中国移动目前已有5G商用的时间表。

“在低频段,2017年选四五个城市,每个城市大约建7个站点做系统验证,形成预商用样机。”黄宇红告诉科技日报记者,“2018年在几个城市,每城市建大约20个站点做规模试验和物联网测试,形成端到端商用产品和预商用网络;2019年,试验网会扩大规模,城市总量和每个城市的站点都会扩大;2020年,达到全网万站规模,从而实现商用产品规模部署。”

黄宇红说,高频段的时间表要比低频晚一年半到两年。

包括中兴、大唐在内的诸多中国电信巨头都在紧锣密鼓地实验5G,2015年中国电信与华为就合作测试了256天线阵列的大规模天线信道。华为在5G许多环节取得了突破。

大专项”重点支持5G的研发。”在今年2月举行的一次发布会上,工业和信息化部总工程师张峰告诉科技日报记者,“目前我国在5G的愿景、需求、概念和无线技术以及网络架构等方面,取得了一系列积极进展,主要观点也获得了全球业界广泛认同。”

张峰表示,工信部加快了5G频率的规划,“去年工信部已经批复了在3.4-3.6GHz频段开展5G

系统技术研发试验,目前正在抓紧开展其他有关频段的研究协调工作。”

“我国去年初全面启动了5G技术研发实验,目前已经进入第二阶段,与国内外共同推动5G产业链成熟,”张峰说,“在5G研发过程当中,我们要和全球加强合作。”

中国政府文件中,5G十分关键:《中国制造

2025》提出全面突破5G技术;《“十三五”规划纲要》提出2020年启动5G商用。2013年,科技部、工信部和发改委成立“IMT-2020(5G)推进组”,协调推进5G研发。

2017年国家科技重大专项中将有三项与5G相关的研发项目。2018年将会推进到第三阶段的5G技术研发试验。

产业富矿引得各国抢跑

“和4G相比,一是5G具有更高的速率、更宽的带宽,可以满足消费者对虚拟现实、超高清视频等更高网络体验的需求。另一方面,5G还具有更高的可靠性和更低的时延,能够更好地满足自动驾驶、智能制造等行业应用需求,实现万物互联,可以更有力度地支撑经济社会的创新发展。”张峰说。

“在2020年至2035年间,5G对全球实际GDP增长的贡献,预计将相当于一个与印度同等规模的经济体——印度目前是全球第七大经济体。”著名咨询公司IHS在今年一月份的报告中指出,到2035年,5G将在全球创造12.3万亿美元经济产出。这几乎相当于所有美国消费者在2016年的全部支出,并超过了2016年中国、日本、德国、英国和法国的消费支出总和。5G价值链还将创造2200万个工作岗位。

IHS报告指出,随着5G的出现,移动通信将从一项影响个人通信的技术演变为通用技术,就像蒸汽机和互联网那样改变整个经济。对于物联网,5G能更好地满足低功耗需求,提供更深入更灵活的覆盖,从而在海量物联网场景中显著降低成本。这亦将支持海量物联网扩大规模,并且将促进海量物联网应用更多地采用移动技术。另外,5G应用

后,无线与有线将难以区分,无线可以提供超可靠连接,支持零容错应用,比如自动驾驶汽车和远程操作复杂的自动化设备。

IHS指出,移动通信技术目前虽然普及,但并未从根本上变革工业和公共部门。5G将成为一个技术平台,以更有意义的方式连接汽车与城市、医院与家庭、人与周边万物。

IHS公司在报告中指出,“从芯片组和终端供应商到网络基础设施厂商,整个生态系统已开展重要的预商用工作。一些运营商已公布它们期望开展5G场测的时间表,美国运营商Verizon表示它将于2017年开始,韩国运营商SK电讯和韩国电信则瞄准2018年。”

黄宇红介绍说,美国抢跑5G高频部署,力图保持主导地位。Verizon率先发布5G高频无线标准,初期用于固定接入,计划2017年启动商用部署;FCC划定28GHz以上约11GHz高频频谱;奥巴马政府宣布将投入4亿美元用于支持5G无线技术研发和网络测试。而欧盟也准备在2017年开始样机试验,2018年启动5G预商用试验,2020年左右实现商业部署。

赢在
未来

黑科技

手机网络变身物联网

本报记者 高博 刘艳



中国移动研究院副院长黄宇红介绍说,中国移动充分发挥NB-IoT(基于蜂窝的窄带物联网)技术优势,开展了蜂窝物联网应用探索:一方面面向现有行业应用的痛点问题,提供端到端解决方案例如智能水、电、热、气表;另一方面面向个人信息消费升级方面探索创新应用,例如智能穿戴、智能家居、智能物流等应用。

由于大型赛事是极合适的检验通信网络的场景,因此日本和韩国目前都计划借奥运会提早推出5G。

黄宇红介绍说,日本计划在2020年东京奥运会前部署4.5GHz 5G商用系统,提供热点覆盖,支持东京奥运会。NTT docomo正组织十

多家主流企业开展5G试验。日本的长远目标是维持4G时代优势,巩固其在机器人/AR/VR等领域的产业优势。而韩国也宣布将在2018年初开展5G预商用试验,支持当年2月召开的平昌冬奥会。KT更是确定在2019年提供全球首个商用5G移动网络,比原计划的2020年提前1年。

另外,由于无人车将成为5G的应用典范,通信企业也加入了研发。LG和高通合作5G和互联网汽车,该项目将在2018年启动,测试汽车到汽车、汽车到行人、汽车到基础设施的互通,使无人驾驶车可以获得远比现在丰富的信息,对障碍、意外、交通环境等“了然于心”。

随着中国力推的NB-IoT技术发展,物联网技术思想也将被纳入5G标准。今后,很多传感器都能连上5G,温湿度、水电表、污染数据、农业数据,都能方便地远程传给使用者。

研发趣事

我们抄过的“小路”成了国际“主路”

黄宇红

权威机构预测说,未来5-10年物联网连接数和市场规模将发生大规模井喷式发展。但前期物联网发展并没有像预期一样火热,其中很重要的一个原因就是当时并没有一个非常适合物联网业务的无线技术:运营商的传统网络2/3/4G是给人设计的,不是给物设计的。

那时我们注意到,传统的蜂窝网络,覆盖功耗达不到物联网业务的要求;而近距通信技术也无法实现安全、广域的覆盖,因为带宽大,功耗和成本很难降下来。

在2010年时候,我们想到为什么不利用新的蜂窝网络技术来降低功耗和成本,也让速率满足物联网的需求呢?中国移动在2010年左右开始进行窄带LTE(NB-LTE)的研究,期望可以通过降低LTE系统的带宽、简化协议并提升覆盖能力,来满足物联网业务广覆盖、更低成本、更低功耗等要求。

换句话说,就是基于蜂窝技术的优势,引入一些非蜂窝技术的思想。手机网络升级改造,就可以服务于物联网。

在中国移动统筹推进下,华为、高通、爱立信分别提出了面向物联网的全新系统设计:NB-M2M、NB-OFDMA、NB-LTE技术,以期满足20dB的覆盖增强、10年的工作时间,以及更低的终端成本等物联



主 编 林莉君
副 主 编 滕继濮