

5G 还未推广 6G 已在候场

包括中美在内的多个国家开展移动通信 6G 研究工作,信号覆盖范围更广,采用智能化管理,有望实现水下通信

在近日举办的 2018 美国移动世界大会上,美国联邦通讯委员会的一位官员首次在公开场合展望 6G,即第六代移动通信标准,也被称为第六代移动通信技术。不只有美国,我国也已启动 6G 相关工作。今年 3 月工业和信息化部部长苗圩在接受媒体采访时表示,我国已着手研究 6G。据悉,除中美两国外,欧盟、俄罗斯等也正在紧锣密鼓地开展相关工作。

A 信号覆盖范围更广 有望实现水下通信

6G 将会是什么样?由于相关研发工作才刚刚起步,因此世界各国对此还没有形成共识,这也使得各国的工作重点不尽相同。但总体来看,有关国家的研制工作都是从市场分析和技术研究这两个方面展开,例如有哪些市场需求还没有得到充分满足?有哪些新兴市场需要去开拓?有哪些新的技术可以用于 6G 研发?

对于未来 6G 市场该如何开拓,中国信息通信研究院技术与标准研究所副所长万屹在接受采访时表示,国内目前还没有形成统一的观点。“我个人认为,移动通讯技术与一些垂直行业相结合产生的业务,如工业互联网、无人机、交互式游戏等,虽然 5G 已能够满足这些领域的部分需求,但仍然有很大的市场空间。”万屹说。

如今,视频在媒介中占据着越发重要的地位,人们对其体验感的要求也越来越高。除了更高的清晰度之外,一些新技术,如增强现实、虚拟现实等的融入,要求视频技术必须具有更快的传输速度和处理能力,这就需要通过 6G 来实现。“对这一类新业务可能带来的新市场,业界也在研究中。”万屹说。

4G 主要依托于正交频分复用技术,5G 主要依托于天线技术和高频段技术,到了 6G,又会有什么新的技术可以用?万屹介绍,如今业内对各种新技术的讨论有很多,但总的来说是往更短的网络延迟时间、更大的带宽、更广的覆盖和更高资源利用率的方向发展。除了此前已有的高密度组网、全双工技术(一种能实现在同一频率信道下同时进行发射和接收信号,从而提高频谱资源利用率的技术)等之外,业界还在探讨一些全新的技术方案,例如卫星通信技术、平流层通信技术与地面技术的融合。这样的融合技术一旦研制成熟,意味着此前大量未被通信信号覆盖的地方,如无法建设基站的海洋、难以铺设光纤的部分新疆和西藏等地区,今后都有可能收发信号,信号覆盖“死角”将进一步减少。

中国通信业观察家、飞象网首席执行官项立刚则进一步提出,除陆地通信覆盖外,水下通信覆盖也有望在 6G 时代启动,成为整个网络覆盖体系中的一部分。

项立刚在近日接受采访时表示,采集有关海洋学的数据、监测水下环境污染、海底异常活动和气候变化、探查海底目标以及远距离图像传输等活动,都离不开网络支持。此外,水下无线通信在军事领域也起到至关重要的作用。“在 4G、5G 时代,我们还未考虑在水下进行网络覆盖,但到了 6G 时代应进行相关规划。”项立刚说。

B 采用智能化管理,将网络“切片”分配

频谱资源稀缺是阻碍通信行业发展的重要因素。解决的办法,一种是提高现有频谱资源的利用率,例如一个单位的频谱资源,以前可能只能传 10 兆的数据量,现在就想办法提高到上百兆、甚至上千兆。另一种则是如何去挖掘更多的频谱资源。

频谱资源是拓展带宽的基础,因此为提高带宽,业界一直在努力挖掘更高频段的资源。在项立刚看来,6G 网络很有可能从毫米波频段扩展到太赫兹波频段。太赫兹波是指频率介于 0.1THz 到 10THz 之间的电磁波,其波长范围为 0.03 毫米到 3 毫米,在频谱中的位置处于微波和红外辐射之间。将太赫兹波引入 6G 网络,在项立刚看来,这意味着今后 6G 的峰值速度将会达到 100Gbps,单信道带宽也会达到 1GHz。

但不同于以往通讯行业常用的低频无线电波,太赫兹波的穿透能力极弱。“低频无线电波可以穿透一般的障碍物,比如门、墙,但是太赫兹波做不到。当有人从你身边经过时,你的通讯信号可能会因此中断。甚至你用一张纸,都可能挡住它。”不过万屹同时表示,“事

物都有两面性,在某些地方它是缺点,在另一些地方它可能就成为优点。如何利用太赫兹波的这项特性,仍待进一步的研究。”

在项立刚看来,6G 网络还会是一个全新组织的智能化网络,能对不同用户和不同业务进行智能化分类管理。“现在的网络管理还比较单一,它主要是保证网络运行的稳定,智能化的管理则将会把网络‘切’成不同的‘片’,并将其分配给不同类型的用户。”项立刚说。

对于“切片”管理,项立刚进一步举例解释道,在同一条街道上,智能交通体系通讯网络的质量关系到行人和乘客的生命安全,因此应为其单独辟出一部分网络资源,以避免受到干扰。而更多的乘客和行人的上网需求,则由另一部分网络提供。相较于前者,这部分网络对信号稳定性的要求可以略低一点。

“针对不同时段、不同用户类型和不同业务,智能化管理系统会采取多样化的计费方式。比如在智能交通场景下,因为对网络品质的要求较高,因此对它收取的流量费也会相对高一些。”项立刚补充道。

C 研发先于应用,现在筹备 6G 很正常

研制 6G 的消息一经传出,就遭到许多网友的质疑:5G 还未铺开就来谈 6G,是否为时尚早?万屹对此回应称:“搞科研一般都要超前于市场应用。有一句话叫‘使用一代、研究一代、储备一代’。说俗点就是,吃着碗里的、盯着锅里的、想着田里的。现在大部分地区应用的是 4G 技术,5G 很快就要投入市场,这个时候启动下一代通信技术的研发工作很正常。”

苗圩在此前接受媒体采访时称,随着移动通信使用范围的扩大,通信技术除了要解决人和人之间的无线通信问题,还要解决物和物之间、物和人之间的这种联系问题,也就是物联网这个概念。

也就是说,随着智能设备的快速发展,今后相关设备对传输速度、网络延迟时间、带宽、覆盖范围等方面

的要求将会进一步提高,如今的技术水平还无法完全达到,这就需要研制新技术去弥补这些不足。

从移动通信技术标准制定的历程来看,标准统一化是发展的趋势。“随着经济全球化程度加深,通信领域也在往全球统一的方向发展。因为只有标准统一了,产品才能更好地实现进出口。”万屹解释道,“比如一个人去国外旅游,发现手机在其他国家也能正常上网、打电话,这就是因为各国的标准是统一的。”

因此,从这一发展趋势来看,6G 标准很有可能同 5G 一样,由国际移动通信标准化组织统一制定。一项标准里会包含各种知识产权,这也是各国竞相着手研制 6G 的原因——掌握更多的专利,这会给今后产品的销售收益带来基础性影响。

■ 链接 5G 手机明年上半年集中亮相

近日在香港举办的高通 4G/5G 峰会上,手机主要芯片商高通总裁克里斯蒂安诺·阿蒙公开表示:“不同国家都有在 2019 年上半年演进到 5G 的计划,明年上半年将看到支持 5G 的安卓旗舰机在不同地区推出。”

手机的前端芯片领域已为 5G 备好方案。高通联手布局 5G 的运营商名单中,至少有 18 家;而在手机品牌厂家当中,有超过 20 家手机品牌计划采用高通骁龙 5G 基带芯片方案,推出 5G 终端产品。除了高通之外,三

星 Exynos 猎户座 5G 基带芯片在今年 8 月份已经展示,华为 9 月份在德国发布的麒麟 980 芯片也宣称将提供 5G 功能。

基于前端芯片的成熟,5G 手机终端将会踏上“快车道”。包括小米、OPPO 和 vivo 都计划于尽快完成首批 5G 手机的研发和批量生产,并在明年上市。

据《科技日报》