

6G移动通信技术展望

黄伟峰

上海中兴易联通讯股份有限公司 201203

摘要: 6G的竞争不仅仅是通信领域的竞争,更被视为国家、地区间产业与经济的竞争,6G是打通各行业进入信息化革命的良好机会。为了加快行业发展,促进信息化发展建设管理,我们就需要结合当前的发展现状,对于6G的网络发展模式 and 产业工作优势进行研判,以加快技术创新,保证6G移动通信技术的全面发展。

关键词: 通信技术; 6G; 展望

Outlook of 6G mobile communication technology

Huang Weifeng

Shanghai ZTE Unicom Communications Co., LTD. 201203

Abstract: 6G competition is not only the competition in the field of communication, but also as the competition between industry and economy between countries and regions. 6G is a good opportunity for various industries to enter the information revolution. In order to speed up the development of the industry and promote the information development and construction management, we need to combine the current development mode and the advantages of the 6G network, so as to accelerate technological innovation and ensure the comprehensive development of 6G mobile communication technology.

Keywords: communication technology; 6G; outlook

引言:

人们刚普及到5G时代的通信网络环境,新迭代的5G正在不远处向人们招手。2019年,首届世界6G高峰论坛在芬兰召开。来自国内外的七十余名权威通信大师们聚在一起,不但研究了6G网络的研究方式和技术方向,而且提出和撰写了当今世界上的首个6G白皮书——《世界各地无线智能关键驱动因素和研究挑战6G》。而按照白皮书的预言,6G的新时代或许将会在2030年前后来临。

一、正向我们走来的6G技术

5G通信技术的强大,发展优势在于网络传输的速度和通信工作速度相对较快。就理论峰值水平而言,这种网络通信环境下的传输速度可以保证各种高效的工作质量,这将导致虚拟现实等一些专业化的信息技术手段实现了开发创新和技术优化,另外在6G移动通信技术的技术支持下,更多的信息化技术手段得到了创新改革,同时网络延时也将逐步减小至零点一毫秒,甚至超过了零延时的最终目标。

目前,人们对于网络视频环境有了新的认识和理解,通过这种虚拟的视频会议技术手段,我们不仅可以清晰

的看到人的动态影像,同时也能掌握对方的各种行为,在5G环境下的网络状态信号虽然较强,但是清晰度却仍旧有所限制,一旦人们想进行彼此联系,或者需要更清晰的听到彼此声音时,就需要以一种高频的传输速度实现数据的传输共享。这就大大超越了移动5G技术的范畴^[1]。

二、6G移动通信网络特点

1.6G移动通信网络概述

目前,这种5G的通信技术手段已经逐渐的在网络环境下普及,这也是实现网络信息传输管理模式优化的基础。而6G移动通信技术的构建则是在现有的网络环境下实现更高层次的网络传输速度,让资源本身的利用率逐渐的提升优化。另外这种6G移动通信技术也可以与现有的网络技术手段之间实现高质量的融合,为后期的网络服务工作提供一定的基础,以便于实现多样化的网络传输环境,让网络信号在更为复杂的环境下,达到高效的通信服务效果,以提高整个社会通信质量,并最大限度地实现人们的通信需要。

2.6G移动通信网络优势

6G网络的大面积普及不但将提升整个中国移动互联网的传输速率,还将利用各种简单方便的设计实现使用

者的良好感受。同时6G技术也引入了完全不同传统移动通信手段的新技术，即在物理层进行信号的编码传递，并走向了多用户、多天线协同的发展方向。6G的技术发展将经过以下几个阶段：第一阶段为技术开发与测试阶段。第二阶段是关键技术方案试验阶段，于2018年底建成。此阶段主要指6G网络基站规划、主要设备的传输分析和资源优化管理，在后期的发展创新中，这种6G移动通信技术基本实现了对网络服务、加快了网络传输信号的优化，使得6G可以更加适应未来网络时代的发展要求。随着时代的发展新兴的技术手段的创新，让整个6G移动通信技术在现有的技术环境下得到了优化，而且，通过加大对6G技术的投入与研究，我国6G技术水平将一直处在国际领先地位，这也将提高我国在世界上的话语权^[2]。

三、6G技术是否即为“5G+1G”的堆叠

人们或许还会疑问，在未来的发展环境下6G移动通信技术本身是否只是单纯的在原有的网络环境下有所优化。实质是否定的，这种6G移动通信技术手段不同于原有的网络环境模式，它是以一种新型的技术手段和新兴的网络通信方式，将技术进行升级改造，从定位精度上分析可知6G移动通信技术的构建就是要在室内环境下达到5G所不能企及的速度，在户外条件下也能够做到更精确。它的定位精度是5G技术的十倍以上！另外，当人们要求下载1GB高清影片时，在5G网络的条件下，仅需要一到二秒钟就可以下载。在6G网络条件下，下载时限就能够减少至0.01秒钟！这相当于人们在上网看影片时没有什么延时或打扰。但是，人们在谈论6G的新技术时，往往仅注重网络速率太过于“肤浅”了。到6G时期，网络速率就可能已经不再重要。在现有环境下的通信技术的转变优化，也不再是打破了传统通信环境之中的限制和影响，而是在现有环境下有效的解决了人、物之间的束缚。换言之6G移动通信技术的出现单纯的就是实现了互联网传输速度之间的突破，同时也是要实现各种物品之间的串联。而所谓的万物互联，主要是实现人、物、数据和过程结合起来，从而使网络连接更具相关性和价值。例如，在“万物互联”的状态下，人们就能够用手机给家里的智能电器发送命令，可以让智能机器人做家务，可以直接预订无人驾驶汽车，可以监视房间的实际状况等。

和中国目前的移动通信网络不同，6G并不是完全依靠光缆和基站，而是通过卫星构建网络的。对6G等科技企业而言，其基础设施工作大部分是借助卫星的发射和部署，而其中很多都是在太空进行的。作为中国第6代

移动通信标准，6G技术在中国卫星通信中有着无可比拟的优越性。目前移动5G技术所使用的电磁波频率范围大致在30-300GHz左右，在现有环境下所提出的构思中6G移动通信技术的出现电磁波本身的频率达到了原本5G所难以企及的速度之中，在这个信号传输频段之中，只要有适当的通信卫星数量，就能达到全世界覆盖性的网络交流环境。另外6G移动通信技术也可以实现全世界多角度的无线通信。如果卫星通信技术被引入6G移动通信网络环境，即使在以前移动通信网络所无法覆盖的大部分地方，它们也能够接受并传送信息。另外，在全球热成像卫星系统、地球通信卫星系统、全球定位系统以及地球6G系统的联动下，这种涵盖了空气、空间、陆地和海洋全地球6G技术能够更有效协助人们及时预报气候，并高效处理自然灾害和突发事件。

四、迈入太赫兹（THz）时代的6G

随着世界移动通信设备和移动通信服务的蓬勃发展，世界环境下的通信技术也出现一定的转化，新兴的6G移动通信技术已经达到了最佳的处理速度。针对于传统的升级优化来说，6G移动通信技术的出现意味着通信频段质量的优化，也意味着时代发展的变迁，随着新型网络传输模式的优化，通信频率将开始从小的6GHz移动至毫米波频率，而6G也将开始走向太赫兹时代（THz），即以0.1MHz-3MHz的频率发送信息。我们都知道，在现有环境下6G移动通信技术可以提供的带宽也就越高，本身的工作质量也就越高。而还有一种比较普遍的说法，就是人们在生活中所说的——网络效率就越高。当然，效率越高，发送信息所需要的功率也越高，而发送时间也就越短^[3]。

但是，影响高频持续发展的另一主要因素还是低频资源限制问题。这就像是在高速公路环境下的工作，虽然路面宽阔但是运营的实际质量要求确实有限的。当路面环境有所限制的情况下，车辆就会出现堵塞的情况，因此就需要人们结合现状寻找出一种新系统的公路环境。而6G移动通信技术的构建也是如此，因为设备使用率的增加，导致资源传输的要求也在提升，因此就要通过多种技术手段以6G移动通信技术为基础构建新的网络传输模式，以保证最终的服务质量。这将使得每个航站楼的服务水平都明显地降低。为克服这种现实问题，人们必须研究一种新型的频段技术来扩大通信带宽。

尽管太赫兹已被多数专家看作6G技术的重要基石之一，但由于6G技术目前尚处在起步时期，因此许多关键技术的研制与发展都还在探讨阶段。而在此之前，太赫兹技术主要应用于医学成像、雷达探测等方面。其在无

线通信技术领域的应用才刚刚问世。太赫兹的主要优点是通信速度快,在理论上甚至能够超过每秒TB(TB/s)。但同时又具有通信距离太短、易受障碍物影响等弊端。因此唯有克服了通信距离问题,太赫兹才能更好地为移动通信及蜂窝网络服务。

五、6G移动通信的发展趋势

针对当前的经济社会发展而言,6G移动通信技术是一种十分先进的信息技术,有着很大的前景。它还能够和多个行业深度融合,推动这些行业的长远发展。在未来一段时间里,6G技术还可以促进互联网领域的深度融合,从而缓解一些现存的网络难题。

随着网络的广泛普及,大量大规模电子设备进入了网络,而新型业务设备的增多也导致了流量数据增多,这就对通信技术提出了更严格的需求。而5G技术通过与大数据融合,传输速率更快、效能更高,可以完全满足需要。而与此同时,随着世界各国政府对6G技术发展的重视也越来越加强,一方面,6G技术的发展已被政府列为国家优先发展策略。另一方面,通过加大与企业 and 世界的协作,为6G的发展创造了更适宜的发展土壤。也为后期整个企业发展模式创新和服务工作质量优化提供一定的发展契机^[4]。

未来,5G技术将向着越来越完善的方向发展,它在智慧城市管理和智能家居等方面的应用深度将进一步提高。而目前,中国也正处在5G移动通信技术发展的关键时期。同时还存在着国内外各种技术封锁的严峻形势。在此背景下,有必要做好5G各领域的融合和开发,以促进5G技术各企业的深入协作。把5G网络、移动终端和大数据分析技术集合成为一项全新的产品,以提升信息产业软硬件更新速率,以满足人类社会对5G技术的需要,最后达到5G技术的成熟发展水平。在中国当前的信息技术应用领域,5G技术将是一个当之无愧的前沿科学,对中国经济社会发展的各个方面均具有重要影响。

在未来的发展中我们通过对6G移动通信技术的研究分析,计划对6G移动通信技术的内容进行研判和生产创造,规划在2030年将6G移动通信技术作为全世界范围内的移动传输通信技术标准。在未来的发展中6G移动通信技术本身从智能发展、触觉网络、情感网络构建出一种全方位应用领域环境。6G移动通信技术的创新也将着力立足于地面通信环境,形成一种基于全世界发展模式下的通信世界网络环境。对沙漠、无人陆地、深海等移动通信领域有望进行信号覆盖。

六、6G时代的应用前瞻

目前,5G网络尚未在全世界普及,4G甚至3G网络仍

在世界许多地方使用。但这并不妨碍我们期待6G的应用。

如同在《基于》书中预言的一样,在未来的发展之中6G移动通信技术将会以一种无所不在的形式存在着,当今后在对6G移动通信技术的使用之中,更多的尖端技术手段将会与6G移动通信技术相融合,构建出不同的技术模式和生产方式,在群众的日常生活生产中被渗透,虽然这些新型的技术难以实现全覆盖和推广,但是在未来6G移动通信技术的发展中,这种6G移动通信技术与相关技术的融合不仅会广泛的使用,同时也会让人们的生活变得更加的快捷^[5]。

最关键的是6G移动通信技术的出现为今后的世界发展真正打开了一个互联网发展的新世界大门,各种新兴的应用领域也会逐渐的拓展,可以帮助越来越多的人士向网络虚拟信息的分享,对于人体重大的病变可以进行及时的分析、预测一级研判管理。此外,6G网络还可用于海洋、全域沙漠和空中台风、海啸等灾害的实时监测,实现对台风、海啸等灾害的时时响应。

七、结语

6G移动通信技术的出现是通信技术的创新发展的产物,可以让人们加快对于网络信息化认识,也能让人们感受到更加舒适的生活环境,同时也能帮助人们降低资源的消耗,得到最好的网络信息安全保护。现阶段全世界环境下对于6G移动通信技术的研究分析仍旧在不断地开展,针对于6G移动通信技术的相关技术要求和标准以及相关的产品都在不断的创造和研发,但是6G移动通信技术本身的创新使用仍旧需要一个系统的框架进行实现。为了更好地面对社会的发展,加快网络智能化创新以及自我调和智能管理,就需要落实6G移动通信技术的研发。在未来6G移动通信技术的创新发展方向是可持续发展,通过实现能源的优化,实现可持续发展的目的。

参考文献:

- [1]孙晓玥.6G移动通信发展趋势与关键技术分析[J].冶金管理,2020(13):138-139.
- [2]张桂铭,陈颖.6G移动通信发展趋势与若干关键技术[J].通信世界,2020,27(06):89-90.
- [3]姚红玉.6G移动通信关键技术与发展趋势[J].通信世界,2020,27(02):85-86.
- [4]张治中,毛亚丽,朱磊.6G移动通信测试技术进展与挑战[J].数据采集与处理,2019,34(6):974-985.
- [5]赵国锋,陈婧,韩远兵,等.5G移动通信网络关键技术综述[J].重庆邮电大学学报(自然科学版),2015,27(4):441-452.