

## 5G 移动通信发展趋势与若干关键技术

孙海霞 肖燕

中国联合网络通信有限公司青岛市分公司, 山东 青岛 266000

[摘要]当前 5G 移动通信技术已经相对成熟, 国内许多城市开始大规模建设 5G 通信基站及相关附属设施, 随着 5G 技术商业应用模式的逐渐成熟, 越来越多的技术手段开始应用到 5G 通信中, 因此有必要更深入的认识 5G 移动通信的发展趋势及相关技术, 从而在今后的应用中更好的把握 5G 通信技术, 提供更高质量的通信服务。

[关键词]5G 通信; 关键技术; 发展趋势; 关键技术

DOI: 10.33142/sca.v2i7.1097

中图分类号: TN929.5

文献标识码: A

### Development Trend and Some Key Technologies of 5G Mobile Communication

SUN Haixia, XIAO Yan

Qingdao Branch of China United Network Communication Co., Ltd., Qingdao, Shandong, 266000, China

**Abstract:** 5G mobile communication technology has been mature relatively at present. Many cities begin to build 5G communication base stations and related auxiliary facilities on a large scale in China. With gradual maturity of 5G technology business application mode, more and more technical means are applied to 5G communication. Therefore, it is necessary to have a deeper understanding of 5G mobile communication development trend and related technologies, so as to have a better understanding of 5G mobile communication technology in the future and provide higher quality communication services.

**Keywords:** communication; development trend; key technology

#### 引言

在社会快速进步和科学技术水平大幅度提升的带动下, 无论是人们的生活, 还是工作的效率都在不断提升, 这样就对通讯技术水平提出了更高的要求。移动通讯技术能够充分的反映出社会信息化的水平, 其目的就是为国民经济发展和民众生活水平的提升提供服务。现如今, 我国 5G 移动通信技术正在全面的推广, 相关行政机构对于 5G 通信技术的发展给予了一定的支持, 大量的终端生产厂商也在加大力度进行新型芯片和设备的研发生产。这样就充分的说明了, 5G 技术的发展是社会发展的必然趋势, 是科技发展的主要趋势。为了能够为 5G 技术的发展提供良好的基础, 对 5G 技术进行不断优化和创新, 国内各个电信运营商都投入了更多的人力物力, 并相应的制定了 5G 通讯技术的未来发展规划, 希望能够在最短的时间内, 将 5G 技术加以普及。就当下我国 5G 技术的实际情况来看, 研究工作还处在发展阶段, 所以需要我们充分联系实际情况, 对 5G 技术的研发工作加以重视。

#### 1 5G 通讯技术的实质

5G 移动通信技术是在 4G 移动通信的基础上演变而来的, 其在通讯质量和通讯效率方面表现的更加优秀, 并且 5G 的最为突出的优越性就是信号覆盖范围更广, 与 4G 技术相对比, 5G 通讯技术已经完成了单一的技术转变为综合技术的蜕变, 是目前最为前沿的通讯手段。结合大量的信息数据分析, 我们发现 5G 网络的极限峰值的最大速率能够达到 10Gb/s 的, 借助这一性能能够促使整个通讯网络扩展到垂直市场, 并且 5G 技术的运用能够推动无线网络朝着智能化的方向发展。相对于 4G 技术, 其信息传递效率高, 覆盖范围大, 不易受到外界环境的影响, 为用户提供了良好的便利。5G 通讯技术因为自身在通讯效率, 信息传输质量, 通讯稳定性方面都能够为用户提供良好的服务, 所以受到了人们的欢迎, 特别是在在最前沿的无线移动网络技术的辅助下, 5G 移动通信技术的未来发展前景十分乐观, 能够为网络连接效率提升, 信息传递质量提升创造良好的基础。

#### 2 5G 移动通信技术未来前景

##### 2.1 5G 移动通信技术的现实情况

截止到现在为止, 以往陈旧的 2G、3G、4G 技术的更替和研发都会持续大概十年的时间, 这样也说明了我国移动通信技术已经历经了三十多年的发展。结合移动通信技术的发展规律来看, 5G 技术未来势必会得以飞速发展, 并大范围

的被人们利用。现如今，各个国家都在针对 5G 移动通信技术编制详尽的推进发展标准，自从迈入本世纪以来，5G 技术的研发越发的受到了人们的关注和重视。现下，我国所倡导的是科技强国、科技兴国，而世界范围内各个国家的竞争已经不再局限在武力和军事的对抗，而逐渐的转变成为了高新科学技术的发展的竞争。所以，5G 网络，5G 通讯，5G 技术的研究和利用，对于我国综合国力的提升也会起到积极的影响作用。5G 通信技术会被人们运用到各个领域的各个角落之中，为各个行业的发展中的信息传递和共享创造良好的基础。

## 2.2 5G 移动通信技术的前景

现下，5G 技术的研究和创新工作正在紧锣密鼓的推进，世界各个国家都在这方面投入了大量的人力物力，5G 技术未来发展势必会成为世界移动通讯领域中的关键。在对以往 3G、4G 技术进行大量的研究基础上，全面落实研发创新工作，使得我国的移动通讯技术水平取得了非常显著的提高，在这个趋势下，带动了我国大部分的移动通讯相关产业得到了快速发展，我们坚信在 5G 通讯技术的发展必然成为商业领域发展中的主要动力，并且能够促进相关产业的健康发展。

在 5G 移动通讯技术快速发展的过程中，为了能够为其创造良好的环境，相关行政结构在充分结合现实情况的基础上，制定了专门的支持和辅助政策，在完成基本发展规划的前提下，为我国 5G 技术的健康发展提供了良好的基础。当前，5G 技术怎样能够辅助超高能效无线传输技术水平的提升，提升信号抗干扰能力，是当前研究人员重点关注的问题。就当前 5G 技术的现状来看，并没有达到一个成熟的状态，技术中的很多问题还有待我们进一步的加以解决。但是不得不承认的是，在 5G 通讯技术大范围的利用的影响下，使得民众的生活发生了巨大的变化。信息承载能力的不断提升，充分说明了生产和生活的效率在不断的提升，整个社会正在朝着智能化、信息化的方向迈进。就信息技术发展历程来看，在人类社会发展中每次信息传输能力的蜕变都会促进人类生产力水平的提高，缩短人类与世界之间的距离，所以说，5G 移动通讯技术的运用必将带动社会稳定，和谐、健康的发展。

## 3 5G 通信的重点技术阐述

### 3.1 高频段传输技术

现如今，高频段传输技术在我国移动通讯领域中大范围的运用，为了保证移动通信系统运行的稳定性，通常人们都会将频段参数设定在 3GHz 以下，这样做还能够对信号的覆盖范围加以扩展，这就可以说明，高频段传输技术在使用方面，更加适合被运用到网络系统之中。尽管当下高频率资源种类较多，但是还是需要进一步的进行合理的利用，最终达到整体规划平衡的效果，促使网络技术与 5G 技术充分结合，带动通信行业的快速健康发展。就移动通信的未来发展趋势来说，正在朝着高频段的方向迈进，5G 技术能够将高频谱技术加以全面的利用，为用户创造更加快捷的信息传递服务。

### 3.2 滤波器组的多载波技术

就当前移动通信技术行业实际情况来说，频谱的效率的不断提高，对于整个行业的发展能够起到积极的影响作用。要想更好的提升频谱的效率，可以将多载波技术加以切实的引用，但是在对这项技术加以利用的过程中，往往会因为使用频率的提升，而导致大量的无线资源的浪费问题的发生。经过对多载波技术的实际运用效果进行分析我们可以发现，多载波频段具有较强的敏感性。并且由于 5G 通信对其速度的要求较高，导致其对宽度运行效率的要求相对较高。在实际加以利用的时候，因为各个地区之间各方面条件都存在较大的差别，要想保证宽带的情况能够满足实际的需要，就需要对标准加以明确，不然极易导致出现大量的空白频谱，最终造成多载波技术无法持续使用的不良后果发生。

### 3.3 网络自组织技术

自组织网络技术在整个 5G 通信技术中是非常重要的一个部分，其实质是在利用通讯技术的基础上，对整个网络运行的稳定性加以保证，最终能够更好的满足用户的各方面需求。网络自组织技术其是在系统配置，自主完善等方面，运用自组织网络即时对网络系统进行实际规划，完善和优化的，从而达到自我调节控制的目的，有效的规避人工操作造成的失误问题的发生。将支持 SON 技术以及无线网络接入技术加以切实的运用，能够完成自主集成配置工作，并且可以实现网络系统优化目标。当下，自组织网络技术已经转变成为了新的网络系统布设的基本技术，并已经开始大范围的推广使用。

### 3.4 超致密的结构技术

超密集组网技术的运用需要最前沿的信息系统的辅助,其能够有效的提升 5G 网络数据流量。超致密结构技术的运用可以在较短的时间内,实现网络运行效率以及频谱效率的提升,拉近各个站点之间的距离,促进网络系统信息容量的扩展。相信未来,将超致密结构技术引用到网络系统之中,创建完善的超高密度系统,必然成为 5G 通信技术研究工作中的一项重点。

### 3.5 D2D 和 M2M 直接通信技术

因为当前的无线通信技术大都为中心的星型网络系统,这样对于信息网络覆盖范围的扩展,系统通信容量的扩充都是非常不利的。在最前沿的 5G 网络系统中,已经实现了终端至终端(D2D)直接通信,完全摆脱了中间节点设置的限制,有效的扩大了通信覆盖范围,能够为用户提供更加快捷的服务。在终端到终端的技术被人们大范围的运用的影响下,有效的推动了整个网络通讯行业的发展,这样也使得大量的新型技术被研发出来,M2M 技术就是其中之一。M2M 技术其实质是机器与机器之间的通讯的一项技术。M2M 技术的运用不仅仅能够有效的提升系统信息传递的准确性,并且可以推动网络稳定性和兼容性的提升。

### 3.6 MIMO 技术

MIMO 技术其实质是在整个 5G 移动通讯网络之中的所有移动终端位置,安设大量的天线,并且充分联系空间条件,将所有天线与发送端以及接收端进行连接。将 MIMO 技术大范围的使用,能够有效的促进整个系统运行效率以及信息传递质量的提升,摆脱传统网络基站容量固定的束缚,保证系统稳定高效的运行。

## 4 结束语

将 5G 技术与传统通讯技术相对表来看,5G 技术的优越性并非单纯的表现无线技术方面,更为突出的是无线技术的优化和创新方面,并且在频谱效率的提升方面成效也非常的明显,能够为用户提供更加智能便捷的服务。5G 通信网络的运行效率不断提升的过程中,也带动了通信系统的不断优化创新,并且也拉开了全球移动通信领域技术竞争的序幕。随着科技的发展,智能技术的不断进步,移动终端的处理能力也可以通过 5G 智能和云计算技术得到提升。

### [参考文献]

- [1]张平,陶运铮,张治. 5G 若干关键技术评述[J]. 通信学报,2016,37(07):15-29.
- [2]王庆扬,谢沛荣,熊尚坤. 5G 关键技术与标准综述[J]. 电信科学,2017(11):118-128.
- [3]卢晓文. 5G 关键技术及其对 4G 的影响研究[J]. 邮电设计技术,2015(11):55-58.
- [4]张琪. 探析无线通信技术及 5G 关键技术[J]. 通讯世界,2017(10):33-35.
- [5]李晗. 面向 5G 的传送网新架构及关键技术[J]. 中兴通讯技术,2018(01):57-61.
- [6]佚名. 中兴通讯 5G 关键技术 MUSA 和 UDN 研发取得新进展[J]. 电信网技术,2015(04):75-76.

作者简介:孙海霞(1976.6-),女、汉族、青岛人、工程师、大学本科,主要从事通信业务系统管理工作。肖燕(1977.3-),女、汉族、青岛人、工程师、大学本科,主要从事通信业务系统管理工作。