

# 5G 网络应用现状与发展趋势分析

吴晗 远景能源(南京)软件技术有限公司

【摘要】 信息技术发展迅速、日新月异,4G 移动通信网络技术已经十分成熟,5G 时代已经开启,互联网技术也将在未来的时间里不断进步。本文主要分析 5G 网络的关键技术,对 5G 网络的应用现状进行总结,并对未来的发展趋势做出预测。

【关键词】 信息技术 5G 时代 应用现状 发展趋势

引言:信息技术的发展为我们的生活带来了越来越多的好处,从 1G 到 4G,技术不断完善,功能也越来越多。虽然目前的广泛分布的 4G 网络已经满足了人们大部分的需求,但是人们对科学的探究是永不停止的,随着各种高科技的诞生,对网络的要求也更高。因此,技术人员们正在奋力研究,以保证网络能更有效率又安全。我们应了解 5G 网络的核心技术,并时刻关注其应用现状及其发展趋势。

## 一、5G 网络通信技术概述

最早提出 5G 概念的是日本的 NIT 公司,随后各个国家也相继提出了 5G 的相关概念。我国在 2012 年 8 月的国际通信大会上提出了 5G 的概念。虽然各个国家对 5G 的概念并不相同,但从总体上来看第五代通信系统即 5G 是未来网络的发展方向,是能提供给全世界信息服务的无线通信系统。不可否认,5G 在网速、覆盖率和用户体验方面都要比 4G 好很多,5G 会带给我们更好的体验,将带领我们走进真正的无线网络时代。

5G 的发展趋势取决于用户的需求和网络自身。5G 必须保证用户网络传输速度,提高网络安全性,为用户营造良好的网络环境;灵活高效的系统框架是网络自身实现自动化管理的前提条件。现在的 4G 时代,通讯仅局限于人与人之间,但 5G 给我们提供了人与物甚至是物与物之间联系的途径。

## 二、5G 网络的关键技术

4G 网络有时会出现延时、掉线等现象,5G 很好的解决了这一问题。5G 网络的覆盖率广,流量密度大,速度也提升很多。那么如何保持以上优势,是需要关键技术的支撑的。接下来我们主要介绍三种关键技术:高频传输技术、多址技术和多天线传输技术。1、高频传输技术。当今我们使用的移动通信系统的频段范围基本处于 3GHz 以下。但是网络用户越来越多,对网络系统的要求也越来越高,要想满足用户的需求,就必须要把频段提升,研究高频传输技术,为用户提供更快更稳定的带宽服务。研究显示,要实现 5G 的网络功能,至少要将频段提升 10 倍。解决这一问题是十分有难度的,因为我们不仅要提升频段,还要注意环保。我们要尽可能用少数的天线来提高网络信号的稳定性,保障用户的上网质量。但是高频传输技术也不是完美无缺的,它的网络质量会受到天气的影响,像雷雨、风暴等等。另外一个缺点就是传输距离短。在未来,高频传输技术会主要解决这两个问题。2、多址技术。第四代网络所采用的 OFDMA 技术的

数据传输速率已经可以达到千兆比特,但是智能终端不断发展,无线传输的速率快速增长,如果不及时更新技术,很难在未来满足多种智能终端的需求。目前各方提出的观点中,让 5G 采用 NOMA 技术作为多址技术是最流行的。NOMA 技术通过复杂的接收机,来获得更高的频谱效率。与一般的正交传输技术不同,它采用非正交方式,主动引入干扰信息,正确解调。在芯片不断升级的条件下,使非正交传输技术在实际系统中应用不再会是天方夜谭。3、多天线传输技术。众所周知,天线的数量决定着网络的容量。理论上来说,通过增加天线数量可以大幅度提升网络容量。如果在现有的基础上增加天线,形成独立的空间数据流,就可以解决频谱效率低的难题。目前我们是依靠 LSAS 技术来完成的,不仅可以提升干扰抑制增益和阵列增益,也进一步提升了边缘频谱和总频谱效率。

## 三、5G 网络的应用现状

全世界各国都已经确立了《5G 网络技术架构》的白皮书,此中指出了 5G 的明确定义——是一个端到端的生态系统,是多用户、多设备、多层网络、多种接入技术共同组成的异构网络环境。欧盟各成员国也选择了要提供 5G 服务的城市,并开始进行测试。我国早在 2013 年就成立了 5G 移动通信小组,紧跟国际趋势,脚踏实地的完成了实验的室内部分和室外部分。2018 年进行大规模的试验,2019 年开始启动 5G 网的建设,并提出了计划:到 2020 年将正式启动 5G 网络,投入到商业应用中。

## 四、5G 网络的发展趋势

5G 的诞生象征着互联网技术已达到一个新的里程碑,世界各国都掀起了一阵竞争热潮,都在关注其发展,研究其前景。5G 发展的好可以给社会带来巨大的推动力。新一代移动网络的发展趋势必然要朝向智能化,重点的研究实验将在频谱、新体系架构、统一技术标准这三个领域展开。5G 要在过去的频谱基础上,通过结合有线与无线技术,来获得更多资源,改善频率利用率。网络 5G 没有统一的技术标准是不可行的,所以全球要制定统一的技术,这将为全球的国际漫游,降低终端成本带来许多好处。

5G 时代不仅有互联网技术的支撑,还有物联网的推动。目前 5G 网络的技术还不够成熟,相信随着研究的不断深入探索,5G 技术一定会越来越完善,前景必将十分光明璀璨,移动通信网络必定将踏入一个新的时代。

## 参考文献

- [1] 高世强.5G 网络与物联网发展趋势分析[J].中国新通信,2017,19(19):74.
- [2] 石建.面向 5G 的移动通信技术及其优化研究[D].天津大学,2017.