

# 5G网络技术特点及其无线网络规划设计

邵永刚\*

广东省电信规划设计院有限公司北京分院, 北京 100000

**摘要:** 作为崭新的移动通信技术, 5G网络技术因为其优势而可以被广泛地应用在通信方面, 但是其对于无线网络规划设计的要求却相当高。本文将会深度分析探讨5G网络技术的特征, 同时寻求相互关联的网络规划设计道路, 认为技术人员需要精准判定5G网络技术对于无线网络规划设计的影响。

**关键词:** 5G网络; 技术特点; 无线网络; 规划设计

## 一、前言

伴随现代移动通信技术的飞速发展, 5G网络技术衍生而出, 通过其和各种高新技术的相互融合, 可以极大地提升数据传输的准确度、信号的稳定程度等等, 可以说其在现代社会中的应用日渐广泛, 将会极大地改变未来信息社会的发展状态<sup>[1]</sup>。作为第5代通信技术, 5G的移动通信系统网络架构是全新的, 其峰值网速和4G技术相比, 增加十倍。伴随5G网络技术的出现, 其已经成为多领域的重要工具, 使得人们可以更好地享受到5G技术所带来的巨大通信便携性。

## 二、5G网络技术特点

### (一) 5G网络应该具备的特点

传统的4G技术的缺陷在应用过程中日渐展现, 5G便是用于实现技术升级的重要目标而出现的, 也是未来备受期待的无线网络技术, 在现阶段世界信息化发展速率越发迅猛的情况下, 大数据时代已经越发成熟, 而无线通信技术则已经逐渐成为加快物联网建设的基础支撑, 所以全方位地发展无线通信网络技术, 促使传统的4G时代向5G时代进发已经成为相当重要的工作, 相较于现阶段应用仍旧非常广泛的4G移动通信网络技术, 5G通信不仅能够促使移动信息的传输速率有效提高, 而且还能够优化完善网络当中的多元化设备的连接体验, 切实有效地解决4G通信支撑下的各种交互传输效率降低的问题<sup>[2]</sup>。由于现阶段智能化技术以及无线网络技术均是推动物联网建构发展的支撑物, 只有推动5G移动通信网络技术和其他技术的相互融合才能够更为有效地实现万物互联的目标。

由此可见, 构建和5G移动通信技术相互关联的网络终端架构便显得极为重要, 5G网络的应用可以切实有效地提升空间无限资源的利用率, 进而便能够精准地解决在移动通信当中存在的频谱资源应用效率过低的问题, 加深对现有移动通信资源的科学配置和应用, 保证移动通信网络成本能够日渐降低。

### (二) 5G网络技术的主要特征

在现代互联网信息技术飞速发展的情况下, 万物互联可以说已经成为现代网络技术发展的必经之路, 而在未来, 5G技术的发展也能够有效地满足体验性能优异、信息数据传输速率高等多元化需要, 这样才能够切实有效地满足未来网络通信事业的发展需求, 在降低所需要投入的经济成本的情况下提升传输效率和传输信息的稳定性, 满足网络信息传播范围广泛地目标<sup>[3]</sup>。

就目前来看, 我国多领域对于网络技术的发展要求正在日渐提升, 几乎所有行业的发展都和信息技术存在相当密切地关联, 并且对未来网络服务水准的要求也是相当显著的, 有关于5G网络的应用标准也在逐渐优化更新, 并且实现了多种技术方案的集成处理, 包括无线网络架构技术、路线和场景技术以及空口技术等等。如果是从新型空口技术角度来看的话, 可以发现其主要侧重点是提高频谱的效率, 对于面向5G网络的场景技术来讲, 主要侧重点在于低功耗高连接、热点容量大等特性, 有效地解决此类问题。而对于5G移动通信网络技术来讲, 其科学合理的构建对于提高5G移动通信网络的质量有着相当巨大的影响。

## 三、以5G网络技术为基础的无线网络规划设计措施

### (一) 5G网络接入试点

工作人员在设计无线电网络程序的时候, 应该进行多方面的考量, 一定要对网络环境未来的发展趋势进行多角度

\* 通讯作者: 邵永刚, 1980年5月, 男, 汉族, 河南周口人, 现任广东省电信规划设计院有限公司北京分院, 通信中级工程师(传输与接入), 硕士研究生。研究方向: 通信与信息系统。

的分析,通过试点工作的有效应用,可以促使相关工作者形成对5G领域的网络技术具有更加深刻的理解,在操作各种技术的时候才能够找到最为适合的方式方法。双网融合方案对于5G网络的使用具有更强的促进作用,让5G网络在投入使用后具有更强的科学合理性,同时对以往的试点运营方式进行都角度的分析,将其作为前提支撑引入更为符合实际需要的5G移动通信网络架构规划设计形式,全面满足用户群体的需要,旨在充分发挥出网络的效能,对现有无线网络的形态和基本工作状态做出优化处理,进而切实有效地展现出5G移动通信网络所具备的优点<sup>[4]</sup>。

## (二) 科学合理的布局设计

在正式开展将5G网络作为支撑的规划设计工作的时候,必须形成对其充足的认识,包含构建更加科学的5G网络工作,还有分析现阶段网络运营特征等影响因素,这样才能够更好地促进网络先行,并能够创造出与之相配的新型运作模式。为了能够满足一些部分地区的通信业务要求,5GC-RAN汇聚机房的使用和管理是极为重要的。

正常来讲,5G频谱策略主要包含的类别有两种,其一为高频段,其二则为低频段。

### 1. 高频段

高频段的规划设计工作主要会体现在无线电传播领域,将此作为基础支撑设计出具备充足理想化的异构网络,同时提出与其相互关联贴合的建设标准。在选择基站地址的过程中,应该切实有效地保障选择地址的准确性和科学性。由于应用的场合本身具有较强的差异性,为了能够让5G网络展现出更加明显的移动通信网络技术在应对外界干扰的能力,在作出规划设计的处理的时候,有必要促进高频段组网和低频段组网的相互融合,用于更为有效地提升无线网络的覆盖水准<sup>[5]</sup>。

### 2. 低频段

在开展各项工作的过程中,工作人员需要切实地做好对处于6GHz以下的资源稀缺问题的控制处理,具体来讲,需要充分贴合传统的网络演进经验执行,分析并探讨为什么2G和3G网络会逐渐退出历史舞台,同时重构具有零散特点的频段。同时,还需要让频段在60赫兹左右的频谱数量显著增加。当然,增加的数量并非是随意设置的,而是应该更好地结合现阶段的情况制定处理计划。根本原因是5G网络本身就具有空域、频域和码域等重要特性,因此,5G空口相关技术的应用是极为重要的,能够从根本上提升频谱的使用效率。

## (三) 做好技术集成工作

促进5G网络技术和应用技术的相互融合可以极大程度地丰富5G移动通信网络的应用范围和应用效率,实现数据的高速度、高效率、高安全地传输,与此同时,通过将5G网络技术和各种应用技术的融合,还能够行之有效地保障无线网络的基本使用率<sup>[6]</sup>使用率。结合现阶段已有的各种5G应用的情况上来看,工作人员应该从以下几个方面进行工作上的思考。

### 1. 网络架构技术

经过对新型网络构架技术的使用,无线网络领域的通信技术质量已经得到明显地提升,在这样的的工作情形下,5G网络在应用的过程中能够发挥其应有的效果,可以适应不同场景的实际需要。在实践工作开展的过程中,负责参与无线网络构架的工作人员应该更加精细化地分析虚拟化技术的精髓以及自定义网络技术的内涵,这样才能够根据社会的实际需要构建出更加适合的网络架构,并且可以进一步实现对网络基站整体功能的多角度分析,这样可以切实维护好基站对各个网络单元的控制质量。

### 2. 型空口技术

通过分析现阶段的情况,新型的空口技术在使用的时候能够在最大限度上强化频谱的使用效率,较为常见的应用技术主要包括先进的输入输出技术,以及低频的空口技术。

针对后者的应用,可以有效地改善移动网络通信能力,而借助于对天线阵列的深度应用,则能够完成对大量设备的运输传递,将天线作为基础载体可以切实地提升5G在现代网络环境中的使用范围,这样能够从根本上解决通信技术使用过程中中国出现的不定因素干扰问题,让通信工作能够具备更高的质量。

### 3. 路线和场景技术

5G技术在使用的时候应该更多考虑到应用场景和应用线路,能够显著提升5G网络应用环境的安全性和可靠性,同时还能够降低5G网络应用所带来的高能耗的问题。例如,在执行高频资源领域的传输工作时,传输特征的不同也会对后续的传输质量造成明显的影响。但是,相关技术人员能够在执行工作任务的时候更好地应用先进的高频率通信手段,就能够在最短的时间内实现短距离传输。

而此种短距离的数据传输,不仅能切实地提升传输的质量和效率,而且还能够有效地完成对频谱资源的损耗的控制,与此同时,在针对性地规划无线网络设计工作,并且需要充分考虑到频段协作理论在各种工作中的重要价值。通

过对于干扰识别关键方案的应用,全面提升传输速率,减少外界可能会带来的干扰。

#### 四、5G 网络技术面临的时代挑战

虽然在现有时代背景下,5G移动通信网络技术的发展前景相当广阔,但这却并不说明5G移动通信网络技术会一帆风顺,在现有情况下,仍旧有诸多问题会对5G网络造成冲击,此外,如果此类问题如果无法在短时间内被有效地解决,那么对于5G通信系统来讲就不再会是简简单单的挑战,将会变成阻碍。所以有必须要针对性地解决问题,首当其冲的便是通信系统的高延迟问题,此类问题是一直都存有的,同样地,也常常是使用者们不满的主要对象。所以,切实有效地降低延迟便极为重要,5G移动通信网络需要实现极低延迟的目标方可,而这自然要求能够更为有效地应用光传输网络,包括可协调收发器等。

鉴于此,如何做到无缝协调宽带并作出实际调用便成为需要重点解决的课题。与此同时,还存留有大量需要予以解决研究的问题,在光传输网络当中的远程网络常常是因为物理光纤链路引发的延迟而出现的,除却选择质量更加良好的物理光纤链路以外,并无任何其他可以解决此项问题的技术方案。

结合移动通信网络的典型承载需要,选择并且实现光传输技术方案,传输网络通常包含预传输网络、返回网络以及核心网络传输网络这几种。充分贴合5G的未来发展目标来看,光传输网络无论是在技术解决方法的选取还是在后续实现角度均面临着各种各样的挑战。不管是与传输、反向传输还是核心网络传输都面临着各种各样的问题。尤其是在无线网络组建的端到端性能度量、整体与传输能力方面,对于5G移动通信网络的定义尚且是不够具体的。此外,5G定向光传输方案的选取以及后续实现也面临着各种各样的挑战,各种不确定性将会极大地影响后续工作的正常执行。例如,应用较为广泛地无线接入将会使得与传输网络的光线直接驱动模式无法被有效地使用在5G网络当中,因而需要做出更深层次的研究分析,选择能够满足前置放大器的性能需求和功能需求的传输技术,这是相当重要的。

#### 五、结束语

总而言之,随着我国经济建设工作的不断发展,信息化领域的各项技术也获得了长足的进步,很多行业的发展都需要依靠先进的通信技术。当前形势下,5G技术的应用范围已经更加广泛,并逐步成为社会各界积极研究的核心工作技术,切实促进各个产业的顺利发展,积极地提升自身水准和服务水准,用于更好地满足用户群体的需要。所以,鉴于5G移动通信网络所具备的多项特征,相关工作者在开展网络规划设计工作的过程中,更应该有意识地促进5G网络技术和其他各种技术的融合,同时还需要充分关注NFV以及SDN的拓宽应用,用于切实有效地强化网络能力,保证5G移动通信网络能够被更为高效地应用在各种场景当中。

#### 参考文献:

- [1]淡军,刘姜钧泰.关于5G网络技术特点及无线网络规划的分析[J].电子测试,2020(08):120-121+115.
- [2]杨广袤.5G网络技术特点及无线网络规划思路探讨[J].信息通信,2020(02):240-241.
- [3]马亮.5G网络技术特点分析及无线网络规划思考初探[J].数字通信世界,2020(01):141.
- [4]黄荧.5G网络技术特点分析及无线网络规划的研究[J].无线互联科技,2019,16(23):13-14.
- [5]刘诗云.5G网络技术特点分析及无线网络规划的研究[J].数字通信世界,2019(06):83.
- [6]包顺华.5G网络技术特点及无线网络规划方案[J].电子技术与软件工程,2018(19):1.