

5G 无线通信技术与网络安全相关探讨

王四光

(中国移动通信集团山西有限公司运城分公司, 山西 运城 044000)

摘要: 随着信息技术和互联网技术的快速发展,其已经在诸多行业和领域中获得广泛应用,成为推动社会发展的核心力量之一。当代居民对信息技术的依赖程度较高,平时获取信息和知识主要依赖互联网,尤其随着智能手机的普及,移动网络的利用效率不断提升,5G通信技术的发展,为人们生活和工作带来了巨大便捷。但其中的网络安全仍不容忽视,有必要对5G无线通信技术与网络安全展开深入研究。

关键词: 5G无线通信技术;网络安全;数据传输

新时期下,随着我国经济社会的快速发展,居民的生活质量获得显著改善,如信息技术和互联网技术的应用,彻底改变了当代居民的生活以及生产方式,尤其随着智能手机、平板电脑和笔记本电脑的普及,人们对移动网络的依赖性逐渐增加。5G技术属于一种全新的无线通信技术,其与4G技术存在本质差异,可以显著提升信息传输效率,满足当代居民的使用需求。当前随着我国5G应用进程的加速,业务覆盖率也持续增加,基础设施更加完善,并且根据用户需求实现个性化服务。但是在5G技术应用过程中,也存在一定的网络安全问题,只有有效解决和防护,才能确保用户使用安全,为用户带来更好的使用体验^[1]。

1 5G技术概述

随着时代的发展,无线通信经历了从2G到5G的发展历程,技术不断完善与更新,为人们生活、工作以及学习提供了巨大便捷。从数据传输速度方面分析,5G在数据传输速度方面更具优势,并且能够在短时间内完成大量数据传输;从传输稳定性方面分析,5G的实时性和稳定性较强,这是4G所不具备的优势;从兼容性角度分析,5G技术的兼容性更强,可以容纳多个设备同时使用同一网络,为用户使用提供了更多的选择。同时,5G技术的IP地址与4G存在较大差异,可以保证数据传输的安全性,将数据收集后置于移动终端,能够提升移动通信的安全性,避免数据被盗取或者在传输中丢失。5G作为一项先进的移动通信技术,在频谱资源方面更具优势,具有较强的抗信号干扰能力,受外界因素影响较小,例如在极端气候下,4G网络难以保持通畅,而5G网络则可以正常运行。在5G技术研发中,其克服了以往频谱方面的问题,可以实现全频谱和多载波共享。目前我国在5G技术的研发方面处于世界领先水平,并且随着软件技术和硬件系统的突破与提升,5G技术的系统容量更大,可以为用户提供更多便捷的服务^[2]。

2 5G无线通信的技术特点

2.1 高频传输技术

拥有高频传输技术是5G技术与4G技术的重要区别,在设计传输系统中,通过应用该技术,可以确保数据传输的即时性和实效性,保证5G技术的使用频率维持在既定的范围内。高频传输技术还解决了以往移动网络堵塞的问题,例如在以往的4G技术应用中,如果大量用户集中在某一时间段使用网络,受到网络承载能力的制约,容易导致网络堵塞,影响用户的正常使用,而高频传输技术可容纳大量用户同时使用,确保移动网络通畅。未来,高频传输技术将成为世界无线通信领域中研究

的重要课题。

2.2 多天线传输技术

在以往的无线通信中,主要采用单天线传输技术,但是在恶劣环境或者极端天气下,容易对信号传输带来负面影响。多天线传输技术属于一种新型技术,其采用多天线的形式,可以避免数据在传输后受到信号干扰,频谱利用效率也获得显著提升。但是在实际应用中,如果频率大量开发,会导致其出现大量的资源消耗,为无线通信的应用带来阻碍,随着5G技术的研发,通过LSAS技术可以有效解决资源消耗的问题,并且高效完成空间定位,保证多个用户同时共享这一空间内的资源。

2.3 新型网络架构技术

随着5G技术的不断成熟,其网络架构形式也出现了一定的变化,新型网络架构技术与5G技术存在相互依托的关系,其通过C-RAN模式可以降低数据传输成本,并且具有较强的抗信号干扰能力,提升网络运行的效率和质量。可以说,新型网络架构技术是一种新型的绿色技术,符合时代发展需求,相信随着5G技术的普及和发展,新型网络架构技术也必将更加完善^[3]。

2.4 D2D技术

D2D技术的本质为直接通信,不需要借助任何协助,利用通信终端即可完成直接通信,尤其在信号拥堵的情况下,该技术可以更好地实现信息传递,找到更加适合用户使用的信号。且相比于以往技术,D2D技术无论在任何环境下,都可以基于性能标准实现数据快速传递,并且降低或者掩盖延迟,优化用户的使用体验。D2D技术还具有较强的稳定性,在NFV(网络功能虚拟)和SDN(软件定义网络)等方面更具应用优势,用户的体验感会更强。

3 5G技术应用面临的网络安全问题

3.1 用户信息安全

在进入信息化时代后,数据信息已经成为一种重要的资源,尤其随着大数据和云计算等技术的兴起,数据信息的价值性和功能性更加凸显,用户信息保护也受到了公众的更多关注。用户在使用5G技术中,总会涉及到大量的信息安全问题,如果用户信息被泄露或者盗取,则会为用户带来巨大的损失。在5G技术运行中,会利用大量的技术和手段保证用户信息安全,例如在审核第三方软件中,通过制定高标准保证软件的安全性,避免黑客利用软件漏洞盗取用户信息,导致用户的隐私被侵犯。在进行研发设计中,也将用户隐私保护作为核心,进而提升网络系统使用安全级别。

3.2 网络使用安全

5G技术与4G技术存在较大差异,在进行数据传输中,5G通信以全新的IP地址作为信息传输的基站,如果IP地址受到攻击或者篡改,不仅会导致系统延迟运行,还会为网络使用埋下安全隐患。因此,在开展IP地址设计中,则要确保网络的特定设置,例如当前采用的5G自定义网络切片,其能够在确保网络使用安全的前提下,提升运行效率、降低运行成本^[4]。

3.3 数据交互共享

在5G技术研发中,数据交互共享是重要的研究方向,从5G技术的实际应用情况分析,其可以确保网络信息实时交互,在同一时间兼容大量的用户同时使用,扩充通信网络的覆盖面积,为大量用户提供使用便捷。但是随着5G技术的发展与延伸,在大量而快速的数据交互中,容易发生核心网和接入网信令的频繁交互,在这一过程中,则会为黑客留下可乘之机,其利用某种技术方式对通信网络进行攻击,窃取用户大量隐私数据,给用户造成信息泄露损失。

4 5G技术安全应用的对策分析

4.1 完善安全架构

随着人们生活生产模式的转变,无线通信扮演的角色势必更加重要和关键,5G技术也必将取代4G技术成为行业主流,因此,其作为通信行业的关键组成部分,社会影响力也将持续扩大,在加强网络安全保障过程中,需要积极完善安全架构。5G技术具有较强的网络开放性,这一特点虽然可以为人们使用提供巨大便捷,但同时也为黑客非法攻击埋下隐患,通过完善安全架构,可以降低黑客攻击造成的影响,更好地保护用户个人隐私。例如研发人员可基于4G技术基础上,对硬件设备进行换代更新,从设备层面进行安全架构创新,确保数据传输的安全性和稳定性。

4.2 开展多方面宣传

在我国政府提出“互联网+”战略后,各个行业和领域都在积极探索以信息技术为支撑的新型发展模式,无线通信的应用频率和用户持续增加,而人们在享受科技带来便捷的同时,容易忽视网络安全的重要性,尤其在应用无线通信中,没有重视保护个人信息安全。因此,针对这一情况,相关部门要加强社会宣传,提升人们对信息安全的重视程度。首先,充分利用当地媒体构建立体式、全方位的宣传网络,例如电视、公交车、广播以及新媒体等,积极宣传5G技术的安全使用方式及信息保护的重要性,促使人们从思想层面加深网络安全认知;

其次,无线通信终端主要为笔记本电脑、平板电脑以及智能手机,人们要强化自身的安全意识,在使用移动终端工作中,不能随意点击未知来源的网页或者软件,为电脑和手机安装防护软件,避免出现病毒入侵或者木马植入等问题。

4.3 强化安全管理

在综合考虑各项影响因素的基础上得出,对安全管理不断强化,才能更好地保护信息传输和用户信息安全,从根源上解决安全问题。例如信道租用技术,目前已经在无线通信技术中获得广泛应用,在5G网络运行中,用户可以自由地租用信道,以云技术为支撑,保障资源储存安全性。但是这一技术涉及用户隐私安全和数据安全。在信道租用过程中,需要对信道进行安全管理,保证用户信息不出现泄漏。

4.4 探索加密算法

在5G技术应用过程中,网络通信具有特殊性,在应用加密算法时,也要注重其加密性和高效性,如果算法不够严谨,则会导致数据传输出现延迟,或者在高密度数据传输中出现安全漏洞,为黑客攻击埋下隐患。目前在实际应用中,流密码体制是较为常见的加密技术,其算法较为严谨和精密,可以满足5G技术的运行。同时,在探索新型的加密算法中,还要综合考虑黑客的技术手段,通过逆向思维了解黑客是如何进行破译和攻击,进而提升加密算法性能。

5 结语

总而言之,科技是人类社会发展的核心动力,信息技术作为人类历史伟大的发明,其诞生改变了人们的生活、生产以及学习模式,在信息技术和网络技术的支撑下,无线通信技术也获得快速发展,经历了从2G到5G的发展历程。5G作为一种新型的无线通信技术,随着其在我国的普及和发展,其用户量持续增加,甚至在某些城市已经取代了4G网络。但是5G技术依然属于新兴产物,在使用中面临着安全问题,相信通过长期的发展和大量研发的推进,5G技术必将为人们带来更加绿色、安全和快速的使用体验。

参考文献

- [1] 张辰,林晓亮,段凌霄,等.基于5G通信技术的配电网精准控制端到端承载方案研究[J].浙江电力,2021,40(2):78-84.
- [2] 邱涛,韩隆隆,邓杨凡,等.对抗环境下的5G网络无线安全分析[J].西安邮电大学学报,2020,25(4):24-28,36.
- [3] 黄衍博,汪洋.浅论5G通信技术时代下云计算的发展[J].IT经理世界,2020,23(4):192.
- [4] 张成磊,付玉龙,李晖,等.6G网络安全场景分析及安全模型研究[J].网络与信息安全学报,2021,7(1):28-45.