

5G 无线通信技术与网络安全的研究

刘 云

(中国电信南宁分公司 南宁 530021)

摘 要 在新背景下,无线通信技术在各个行业中得到了广泛应用,其发展水平也有了很大提升。与 3G 和 4G 无线通信技术相比,5G 无线通信技术不但保留了原有的技术优势,还实现了进一步的创新与升级。5G 无线通信技术的出现,不仅加快了无线网络传输速度,还能保证数据在传输过程中的准确性与安全性。文中对 5G 无线通信技术与网络安全进行了分析,提出了一些有效的网络安全保护措施,希望可以在一定程度上促进 5G 无线通信技术的发展。

关键词: 5G 无线通信技术;网络安全;研究

中图法分类号 TP311

Research on 5G Wireless Communication Technology and Network Security

LIU Yun

(China Telecom Nanning Branch, Nanning 530021, China)

Abstract Under the new background, wireless communication technology has been widely used in various industries, and its development level has also been greatly improved. Compared with 3G and 4G wireless communication technologies, 5G wireless communication technology not only retains the original technical advantages, but also achieves further innovation and upgrading. The emergence of 5G wireless communication technology not only speeds up the transmission speed of wireless networks, but also ensures the accuracy and security of data during transmission. This paper analyzes 5G wireless communication technology and cyber security, and proposes some effective cyber security protection measures, hoping to promote the development of 5G wireless communication technology to a certain extent.

Keywords 5G wireless communication technology, Network security, Research

0 引言

5G 无线通信技术在全球的广泛应用,不但提升了物联网的传输速度,还加快了通信领域的创新与改革。然而,在 5G 无线通信技术的发展过程中,由于受到多方因素的影响,其经常会面临各种网络安全问题。因此,工作人员需要加强相应的研究工作,分析目前存在的网络安全问题,及时制定出有效的治理措施,将 5G 无线通信技术的价值与作用充分发挥出来。

1 5G 无线通信技术的基本概述

1.1 5G 无线通信技术的概念

5G 无线通信技术是在传统移动技术不断创新的基础上实现的,其提升了信息传递的速率。在应用的过程中,5G 无线通信技术充分利用了纳米技术,实现了数据信息时快速传播。这是因为数据传输基站使用了最新的 IP 地址,当面对海量的数据信息时,其能在第一时间内全面收集数据,

并传输至移动终端中,有效保障数据的安全性与科学性。与其他技术相比,5G 无线通信技术的覆盖范围更加广泛,在使用过程中体现出了明显的便捷性与灵活性。如果数据在传输过程中受到限制,那么 5G 无线通信技术可以及时发现阻碍,并在第一时间启动保护措施,从而有效保障用户隐私与信息传输速度,降低能耗,提升用户的上网速度,打破传统网络技术存在的壁垒。结合目前的实际情况来看,按照不同层次来划分 5G 无线通信技术,主要可以划分为以下几种^[1]。(1)城域网。主要涉及相关的通信设施装备,通过无线呼叫的形式,对信息进行有效传输,同时还能实现数据信息的有效共享,最终实现较好的传输结果。(2)核心网。联通数据端口与通信装备联通之后,合理划分需要进行传输的信息。(3)接入网。能对复杂信息进行有效划分,保证数据在整体上满足一定的规范性,从而实现信息数据的全面覆盖。

1.2 5G 无线通信技术的特点

结合 5G 无线通信技术在应用过程中的实际情况来看,其特点主要体现在以下几点。

收稿时间: 2023-05-01

作者简介: 刘云(1978—),本科,工程师,研究方向为通信工程。

(1)可以利用更高的频谱资源,合理解决频谱中存在的问题,这是5G无线通信技术快速发展的重要体现,其在频谱共享以及新型多载波等技术方面有着比较广泛的应用。

(2)我国硬件设施水平的不断提升,为5G无线通信技术的发展创设了良好的基础条件,为其提供了更大的系统容量。虽然数据量在不断增加,但在具体使用过程中,用户也能得到较好的体验效果。

(3)从软件定义网络的角度分析,未来该技术有着比较广阔的发展前景。

(4)将更多内容放在了用户体验方面,提升了使用过程中的安全性。

1.3 5G无线通信技术的类型

在5G无线通信技术不断创新与优化的过程中,涉及的技术类型较多,具体如下。

(1)多天线传输技术。其主要向三维以及大规模阵列的方向不断发展,充分发挥了LSAL技术的优势,并在此基础上形成了大规模矩阵,从而达到了较好的抗干扰效果。其可以对频谱进行合理分配,提升频谱效率。

(2)高频传输技术。5G无线通信技术应用了毫米波技术,能有效缓解网络传输过程中存在的拥挤问题,同时解决了频谱资源紧缺的问题。

(3)新型网络架构技术。其主要使用了C-RAN架构,合理控制了网络高速传输时产生的成本,有效降低了成本投入。可以在远端天线以及中心节点之间直接传输信号,实现大范围覆盖的目标,避免信号在传输过程中受到干扰,从而降低能耗,促进智能化组网活动的顺利开展^[2]。

2 5G无线通信技术中存在的网络安全问题

5G无线通信技术是经济发展中的重要产物,其不但可以促进社会经济的发展,还能为人们的日常生活与生产提供较大的便利。5G无线通信技术在未来有着较为广阔的发展前景,但同时也迎来了较多的网络安全问题,这主要体现在数据交互问题、网络安全问题以及用户安全问题等方面。为了有效解决以上问题,需要及时制定出科学的处理措施。本文在5G无线通信技术的应用与发展的基础上,分析了目前存在的网络安全问题,发现其主要体现在以下方面。

2.1 数据交互

在5G无线通信技术全面覆盖的背景下,联网设备之间可以达到非常好的连接效果,同时覆盖大面积的通信范围。这在一定程度上增加了数据传输阶段中可能存在的风险因素,因为数据在流通过程中,核心网信令与接入网之间的作用次数较多,在具体的交互中经常会发生错误。为了获取不法收益^[3]一些违法人员利用这种漏洞,对网络通信系统进行攻击。同时,在移动终端设备快速推广的背景下,很多不良程序中会出现病毒,给不法分子留下机会。

2.2 网络安全

以5G无线通信技术为核心的通信工程,主要应用了较为先进的IP网络,因为其自身具有一定的融合网络特点,所以在运行阶段中需要完成多个系统的切合工作,这降低了网络链路运行整体的科学性,导致部分用户的网络链路数据可能会被随意篡改。其次,网络切片是目前面临的重点问题,如果无法解决该问题,就无法保障特定设置的合理使用。只有具备科学性的网络切片,才能实现对成本的合理控制,有效缓解能源浪费。在对该技术进行创新的过程中,需要充分关注切片问题,同时采取科学的方法,有效保障网络链路运行时的安全性。

2.3 用户安全

在使用5G无线通信网络技术的过程中,包含了较多的服务类型,可能会使用户个人隐私受到威胁。该技术的广泛推广,开放了第三方应用网络,给第三方应用网络提供了较高的权限级别,导致用户的信息安全受到了严重威胁。

3 5G无线通信网络安全的防护对策

3.1 构建高效的加密算法

加密算法是维护网络安全的重要途径。当维护网络安全时,工作人员需要对5G无线通信技术的特殊性引起高度重视,在此基础上构建出高效的加密算法,有效降低网络安全问题发生的概率。在具体的操作过程中,可以根据流密码体制,对5G无线通信技术的加密效果进行优化,同时加强对轻量级加密算法的研究。在开发加密算法的过程中,工作人员应形成一定的逆向思维,分析不法分子可能会利用的破译手段,提前制定应对措施,提升加密算法的安全性。

3.2 构建完善的安全管理机制

为了创新通信系统的相关功能,工作人员在具体研究过程中,不能被传统的通话层面所限制。例如,无线充电技术的出现,使用户获得了非常大的便利。同时,5G无线通信技术存在较强的开放性,极易受到不法分子的攻击。针对这种现象,工作人员需要对现有的综合维护方法进行创新与优化,在此基础上构建出完善的安全架构体系,对相关设备与技术进行创新,从而提升对用户隐私的保护力度。

3.3 做好网络安全宣传工作

为了更好地保障网络的安全性,还需要全面实施网络安全宣传工作,当用户在使用5G无线通信技术时,不要随意点击各类网页或下载未知来源的软件。同时在电脑及手机等设备中安装防护系统,防止木马病毒的侵入。其次,还应该打造正规、完善的渠道,让用户在使用网络时可以有效保障自身的安全性。

3.4 落实市场监管工作

为了在更大程度上保证网络环境的安全,在开展市场监管工作时,应制定有效的保护屏障。首先,市场需要为用

户提供安全、可靠的网络环境,成立专门的监管机构,使用户与服务者之间公开相处,提升信息数据在传输过程中的安全性。另外,应深入分析数据的准确性,有效避免信息泄漏问题。在落实市场监管工作时,需要对现有的网络资源进行合理优化与配置,保障整个服务过程的安全性,形成具有支撑性的用户身份,维护用户在享受网络空间服务时的安全性^[4]。

3.5 构建用户权益机制

在使用5G无线通信技术时,为了有效保障网络的安全性,应与用户自身权益之间形成密切联系。因此,在创新与发展中,如何最大程度地保障5G网络用户的权益,是实施安全保障措施的重点目标。针对这一目标,应构建出系统性的用户权益机制,满足用户对安全性的需求,同时构建出更加完善的权益投诉及维护平台,使用户在使用5G无线通信技术时,更好地保护自身的安全性。

4 5G无线通信技术的未来发展趋势

在传统的通信技术中,只能通过智能手机与计算机连接互联网。如今,随着5G无线通信技术的广泛普及,更多的事物能实现互联。5G技术的推广与使用,使当下应用的产品都带有相应的传感设备,通过使用该功能,用户能共享自己重视的事物,从而避免受到空间或时间的限制。通过5G无线通信技术,可以同时实现多项功能。例如,在5G无线通信技术的支持下,虚拟现实技术得到了更好的发展,用户在不出户的情况下就能感受到自然景象。同时,在5G无线通信技术的作用下,无人驾驶汽车的反应速度在1ms左右,而当驾驶员遇到紧急情况时,反应时间则在1s之内,相对而言,无人驾驶汽车的反应速度要比人更快,因此无人驾驶汽车的安全性也得到了保障。

5G无线通信技术是在4G技术的基础上产生的,与4G技术不同的是,5G技术不只是一个单一的通信技术,而是真正意义上的融合网络。5G无线通信技术主要涉及2G,3G,LTE,LTE-A,WiFi,M2M等技术,其数据传输速度非常快,容量也非常大,显著提升了原本的网络效能。然而,若想真正走入万物互联的5G时代,就必须对现有的无线传

输技术及网络技术进行创新。首先,从无线传输技术的角度来看,提升频谱利用效率,解决毫米波技术的相关问题,是目前的重点。其次,从网络技术角度来看,需要通过新的网络构架以及软件定义网络实现进一步的发展。5G无线通信技术正处于非常重要的发展阶段,这也是网络传输技术上的重大改革,需要进一步加强对该技术的研究工作。

5G无线通信技术的不断发展,为物联网提供了非常重要的基础条件。特别是随着移动通信技术水平的不断提升,互联网用户总量一直呈上升趋势,人们在生产与生活中对数据提出了更高的要求。最开始对该技术进行试验时,很多发达国家也参与其中,为我国5G技术的发展奠定了基础,作为一种新型产业,5G无线通信技术已经具备了较好的竞争力。例如,在该技术的基础上构建相应的网络平台,可以采取更加灵活多变的形式,为用户提供高质量的服务。

5 结语

随着我国网络技术水平的不断提升,5G无线通信技术在人们的日常生活与生产中得到了广泛普及与使用。5G无线通信技术具有较多优势,不仅可以提升数据传输速度,还能减少能源消耗,是未来无线网络主要的发展趋势。然而,5G无线通信技术也引发了一些安全性问题,这些问题限制了通信技术的发展。因此,相关部门一定要重视5G无线通信技术中存在的网络安全问题,做好技术储备与优化工作,提升5G无线通信技术的安全性,有效保障用户的通信安全。

参考文献

- [1] 林嘉涛,李玉,陈海萍.5G移动通信网络的安全研究[J].信息安全研究,2020,6(8):699-704.
- [2] 王琼佩.基于MassiveMIMO的5G通信网络安全研究[J].西安文理学院学报(自然科学版),2020,23(3):32-36.
- [3] 张馨予,王欢.5G无线通信技术与网络安全研究[J].通讯世界,2019,26(10):124-125.
- [4] 刘坚.5G无线通信技术与银行网络安全探究[J].信息与电脑(理论版),2019(12):164-165.