

5G无线通信技术与网络安全分析

沈云峰

华数(杭州)上城科技有限公司

摘要: 随着科技的飞速发展,无线通信技术已成为我们生活中不可或缺的一部分。5G无线通信技术作为最新一代的移动通信技术,具有高速率、低时延、大连接等显著优势,正在引领一场新的信息革命。然而,与任何新兴技术一样,5G无线通信技术在带来便利的同时,也带来了新的网络安全挑战。本文将深入探讨5G无线通信技术与网络安全的关系,分析当前面临的威胁与挑战,并提出相应的应对策略。

关键词: 5G; 无线通信技术; 网络安全

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2022.05.118

引言

目前,随着互联网技术的快速进步,各种信息技术和相关科技也在持续地向前发展,5G的无线通讯技术正在逐步替代传统的3G和4G网络。5G网络具有更高的覆盖范围和热点容量,并且与3G和4G网络相比,其能源消耗更为经济,更能满足可持续发展的环保要求。此外,5G网络的稳定性非常出色,因此在社会上得到了广大的赞誉。目前,5G无线通信技术的应用领域正在不断扩展,为了确保5G无线通信技术能持续稳定地为人们提供更优质的服务,相关的技术人员应该考虑到5G通信网络下的网络安全问题。

一、5G无线通信技术的常见类型

(一) 新型网络架构技术

该技术在应用期间主要目的是降低传输成本,通过合理使用C-RAN架构进行远端天线与中心节点间的信号传送,保证无线接入的速度能加快,真正达到覆盖范围扩大的目的。信息网络架构技术在运用期间,不会被外界因素干扰和影响,可以将耗功率降低,构建智能化的组网。由于5G无线通信技术属于能源消耗较高的技术,对绿色能源的追求可以让技术朝着绿色、可持续的方向迈进。

(二) MIMO技术

5G无线通信技术主要应用在无线接入领域中,通信运行阶段需要控制好各个节点的数量,尽可能将节点数量减少,保证数据端能增强。通过对密集型网络构架的利用,加快信息的传输速度。在以往MIMO技术应用期间,大多应用在端节的数据传输方面,而随着技术的更新与升级,可以在发射端和接收端应用,让信息的传输速度加快。通过对5G无线通信技术的应用,解决传输网络数据发布需求量大问题,对网络架构持续改进。近年来,随着MIMO技术信道测量规模的扩大,5G无线通信技术的应用价值也随之提高。

(三) 移动云计算技术

在5G无线通信技术中,移动云计算技术是较为重要的技术之一。技术在实际应用时,能够让移动终端设备的运行可靠性、安全性和稳定性增强,对服务质量和水平的提高有促进作用。现阶段,该技术在我国应用广泛,可以让互联效果提高,达到对网络技术不断优化和创新的目的。在技术的支持下,可以优化信息服务,让服务商接入的灵活度提高,实现资源的共享与运用,促进数据信息及时性和有效性的提升。

(四) D2D技术

D2D技术在完成通信终端直接通信期间,不需要基站的协助,可以在信号良好的条件下找到最合适的信号。技术在应用过程中,应该在网络的专用中继站内做到部署的密集化。结合不同的性能标准,选择科学的中继站和路由方案。通过对网络扩展技术的灵活使用,除了能让数据传输速度加快,还可以延迟数据的传输速度,从而使网络的运行能更为稳定和可靠。

(五) 多天线传输技术的应用

在利用多天线传输技术期间,可以为三维的大规模阵列发展提供支持。在开发5G无线通信技术时,多天线传输技术的合理应用能解决资源过度消耗的问题。通过LSAL技术的支持,构建庞大的矩阵,减少外界影响和干扰,让分配频谱得以优化,确保频谱效率能提高。通过对LSAL技术的使用,将空间定位的功用区灵活划分,确保多个用户可以在相同空间内利用和共享资源。

二、5G通信系统的主要特点

随着5G网络的持续进步,它呈现出了若干显著的特性。首要特点是其高速的传输能力。5G网络有能力满足人们在大数据传输方面的各种需求。特别是在4G网络无法满足高速传输的需求时,5G网络可以实现更高的信息传输速率,从而满足人们对高速上网的需求。接下来要提的是其高度的可靠性。5G无线通信系统因其出色的抗干扰性能和更高的数据传输速度,使得该系统本身展现出相当高的可靠性。最终展示的是大的存储容量。5G无

线通信技术不仅能满足大量用户与设备之间对高容量的需求，还能为用户提供高速网络连接服务，从而显著增加了通信设备的使用频率。随着我国快速步入信息化的新纪元，大众对于网络技术的依赖程度也在持续上升。5G网络不仅能够满足人们对大数据传输的需求，还能为用户提供更高质量的通信服务。尽管如此，鉴于我国现阶段还停留在网络发展的基础阶段，5G无线通信技术的实际应用仍有待于进一步的优化和完善。随着我国经济的快速发展，民众的生活品质也在稳步上升，这导致了对数据传输速度的需求持续上升，同时对网络技术的要求也日益提高。因此，我国有必要加大对5G无线通信技术的研究与发展力度，并确保其得到迅速的普及和应用。与此同时，5G的无线通讯技术在各个行业中的应用逐渐扩大，为大众带来了更为优质的服务体验。

三、5G无线通信技术在应用中面临的网络安全问题

（一）数据交互问题

5G无线通信技术能够在网络环境中，提供高效的数据信息交互服务。在原有通信技术的基础上，5G无线网络下的Internet交互通信范围更大，Web交互更稳定。相对的，这一特征也会使无线通信面临相对复杂的交互环境。在大量数据同时交互过程中，接入网及核心网信令之间的交互极为频繁，这为不法分子入侵网络系统提供了可乘之机。在大量数据信息频繁交互的过程中，网络的安全防护能力较弱，此时，以病毒或黑客技术，攻击无线通信网络的成功率极高，不法分子便可以从中获利。

（二）网络安全问题

5G无线通信技术的交融网络为相对初级的IP网络以及5G无线通信技术。在这类交融网络下，系统在运行时常出现延迟问题，很难支持多个系统在同一时间、同一网络下的共同运转。这时，在使用5G无线通信技术时，其网络链接地址可能会被不法分子篡改，此时，各终端用户的信息便会在存在泄漏风险。因此，在使用5G无线通信技术时，要考虑网络数据的安全性。若工作人员难以找到切实、有效的方法解决此类网络安全问题，便会导致5G无线通信技术的稳定性、安全性大幅度下降，网络功能难以得到稳定保障，部分特质或特定设备无法优化。这时，需定制各网络部件，并尽可能提高5G无线通信技术的功耗与工作效率、降低其资源损耗率。

（三）用户信息安全问题

5G无线通信技术应用过程中，需要为用户信息安全提供保障，从而提高各项数据信息在5G网络下的安全系数。此时，要求建立第三方软件审核机制，让第三方软件成为给5G无线通信技术传输网络、提供安全保障的工具，监测并预防不法分子对无线通信网络的攻击行为，

避免不法分子侵犯用户隐私的情况发生，进一步提高用户信息的安全系数。在现代信息技术飞速发展的过程中，5G无线通信技术的应用范围日益广泛。有关人员必须不断优化该技术的应用路径，确保5G无线通信技术能持续、稳定、高效运行。与此同时，进一步提高用户的隐私安全保障水平，如在5G网络下，信息传输时应自动启动转码加密，升级用户的信息安全级别及防护等级。

四、5G无线通信技术的网络安全对策

（一）建立高效加密算法

为了确保5G无线通信技术的应用既安全又合理，我们需要全面考虑技术的独特性，并确保所使用的算法既高效又具有加密特性。目前，我国通信行业发展较为迅速，但是在实际运行过程中还存在一些安全方面的隐患。在技术应用的过程中，由于数据具有较低的时延性，因此在数据传输阶段可能会出现数据密度过高的情况，这可能会导致网络安全出现漏洞。为此，需要针对这些安全隐患进行针对性分析，制定安全防护措施。在解决该问题的过程中，有必要对各种可能的影响因素进行深入的分析，并对技术应用状况进行客观的评价。通过采用流密码体制，我们可以加强轻量级加密算法，从而确保提升5G无线通信技术的加密效能，并增强技术应用的安全性。在安全保障阶段，可以运用多种防护方式进行保护。在网络安全的维护过程中，使用加密技术是关键策略之一。在进行安全防护时，应当将重点放在如何有效提升加密算法的效率上。当我们从多个视角出发，运用逆向的思考方式，并提前进行非法性的分析，我们可以预测可能的攻击方式和解密策略，从而提高加密技术的执行效率。

（二）构建安全架构

随着5G技术和通信行业的持续进步，对工作人员在5G网络环境中的安全架构进行完善变得尤为重要。随着科学技术水平的提高，人们对无线网络提出了更多的需求。在5G网络的运行阶段，由于其高度的开放性，网络面临非法攻击的风险也显著增加。因此，要想保证整个网络通信工作的顺利实施，就必须做好相应的防护管理工作，以实现与信息数据的高效处理。为了确保5G无线通信技术能为用户提供更优质的服务，并保障5G网络环境的安全性，工作人员需要根据5G无线通信系统的特性，采取有针对性的维护措施，以完善整体的安全架构。通过加强信息采集工作，提升数据收集效率，实现与其他业务之间的协同合作，增强网络稳定性和可靠性，从而构建一个稳定高效的网络系统。为了增强网络环境的安全性，我们需要实施全面而高效的维护策略，以减少5G通信系统中的网络安全隐患，并加强对用户隐私的守护。

（三）提升数据安全性

5G无线通信代表了4G技术的进步和扩展，它对频谱资源的需求非常高，能够高效地解决频谱问题，并优化无线技术，例如频谱共享和新型多载波技术等。随着通信行业的不断改革创新，人们对于信息传输速度以及传输质量也提出了越来越高的需求。考虑到5G无线通信技术的综合特性，它更适用于那些需要超高速、低延迟和大量连接的商业环境。通过采用先进的传输方式来满足人们对于高速率以及高带宽的需求，使信息传递更加迅速有效。当5G信号与终端终端连接时，它可以利用云网融合来增强数据的安全性，从而使技术的应用变得更加稳固。比如说，中国电信推出的云堤能够实现近源流量的清洁目标。

（四）引入NFV网络虚拟化技术

通过在5G无线通信网络环境中融入NFV虚拟技术，我们能够统一管理软硬件等基础设施，并实现网络资源的最优配置。同时，通过对现有网络进行改造，可使运营商获得更多收益。为了合理地部署资源，我们采用了NFV虚拟化技术。这意味着在部分功能网络中，虚拟功能网元需要直接部署在云端，并通过各种软件来实现网络功能，这样可以减少对专有通信硬件平台的依赖性。同时，通过虚拟化平台与云计算平台之间的连接，可为用户提供良好的服务体验。在NFV网络虚拟化技术的支持下，5G通信网络的安全性得到了显著提升。这不仅优化了现有的网络安全策略，还确保了这些策略的实施是可行的。因此，充分利用虚拟化技术的优点，可以极大地增强虚拟化平台的整体安全性。此外，虚拟化平台自身所具有的高可用特性，也为其提供了更多的使用价值和灵活性。在真实的应用场景中，尽管NFV网络虚拟化技术能在某种程度上增强5G通信网络的安全防护，但如果黑客将此技术视为攻击管理团队的目标，那么虚拟化平台和虚拟机可能会受到损害。虚拟化平台内部各设备间存在着信息交互关系，如果受到外界因素影响，很可能导致虚拟平台出现故障，进而降低虚拟化平台使用效果。因此，当在5G网络环境中采用NFV网络虚拟化技术时，工作人员需要配置多种系统级的防护措施，以确保整个系统始终保持在一个安全的状态，从而有效地抵御各种非法攻击行为。

（五）完善安全管理机制

随着5G无线通信技术在中国的普及，技术人员们正努力进行创新研发，以提升5G网络的安全性与稳定性。为了真正为人们提供更安全、可靠、稳定的5G网络环境，工作人员们需要根据实际应用情况，考虑各种潜在的网络安全风险，并建立完善的安全管理机制。在此过程中，分析影响5G网络安全性的核心要素，并制定针对

性的处理方案是至关重要的。在5G网络环境下，用户可以利用云系统进行资源储存和计算整理等工作，并且这主要是由于5G环境下信道租用规模的不断扩张。然而，为了保障用户在云系统中操作的安全性和隐私，工作人员需要制定符合现实情况的信息租用安全管理机制。该机制的实施可以提高信道租用行为的安全性。在制定信道租用安全管理机制时，工作人员应考虑以下几个因素。首先，必须确保云系统的安全性，采取有效的加密措施，保护用户数据免受恶意攻击。其次，需要建立身份验证和访问控制机制，确保只有授权用户可以访问和操作云系统。此外，应对云系统进行实时监控和日志记录，以及及时更新漏洞和弱点的修复措施。最后，工作人员还应加强培训，提高用户和操作人员对云系统安全的意识，以避免意外的安全漏洞。总之，为了确保5G网络的安全性，工作人员们需要不断努力，研究分析影响5G网络安全性的要素，并设计符合实际情况的安全管理机制。通过建立这些措施，我们可以进一步提高5G网络环境的安全性，为用户提供更好的网络体验。

结束语

5G作为一种通信工具，在当代社会环境中，其应用与各个企业的生产活动或人们的日常生活习惯紧密相连，并以场景化的定制方式进行发展。在5G独立组网的背景下，我们应当构建一个以5G无线通信技术为核心的网络应用解决方案，以推动互联网向智能化方向发展。同时，还需要对传统网络进行改造，将现有网络中存在的一些安全隐患消除。如今，5G无线通信技术在我国的多个行业中都取得了显著的进展，其应用的广度和规模都在持续增长。这不仅满足了广大人民的日常需求，还为各种企业在日常生产和运营中提供了有力的支持。

参考文献

- [1] 马宇翔. 5G无线通信系统网络安全问题的分析与探究[J]. 中国新通信. 2021, (1).
- [2] 胡斌, 刘文忠. 5G无线通信系统网络安全问题的分析与探究[J]. 网络安全技术与应用. 2020, (10).
- [3] 郭邵钧. 基于5G通信技术的工业网络安全加密处理技术分析[J]. 电子技术与软件工程. 2022, (22). 10-13.
- [4] 毛云强. 5G无线通信技术与网络安全探讨[J]. 网络安全技术与应用. 2019, (5).
- [5] 王晓阳. 基于5G网络无线接入安全技术措施研究[J]. 网络空间安全. 2022, (1). 62-67.
- [6] 沈文旭. 5G时代计算机网络信息安全问题研究[J]. 信息与电脑. 2022, 34(2).