

数字微波通信在应急通信中的有效应用

张 晨 堵 颢 胡泽亮

河南省信息咨询设计研究有限公司 河南 郑州 450000

摘 要:近年来,随着人类社会的迅速发展和突发事件增多,应急通信系统显得尤为重要。数字微波技术在应急通信中起着重要作用,从而保证了高干扰和通信质量。需要进行更深入的讨论,以便更好地了解这一技术,并不断加以更新,使其在紧急情况下发挥更大的作用。

关键词:数字微波通信; 应急通信; 应用

引言:为逐步改善移动通讯服务质量,降低互联网运营环节发生信息传送不顺畅、通讯中断等情形出现的概率。通信运营商和相应科技组织投入大量资金开展通讯关键技术的研究,通过长期奋斗,已经逐步形成完整的移动通讯系统,对通讯可靠性和通信安全等领域起到了至关重要作用。微波通信作为现阶段比较成熟的通讯方式,将在移动通讯领域广泛的应用,切实增强移动通讯的客户体验。

1 数字微波通信概述

数字微波通信是利用数字技术进行信息传输的一种无线通信方式,是传统微波通信技术向数字化、网络化方向发展的一种趋势。其主要特点是传输速率高,传输距离远,抗干扰能力强等。数字微波通信在国防、公安、交通、电力、通信等领域都有广泛应用,尤其是在军事通信领域表现出了其强大的战斗力。数字微波通信通过数字技术对无线信号进行处理和调制,实现高速、高清晰、高稳定的数据传输。它采用复杂的数字调制技术,将数字信号转换成模拟信号并进行射频传输,从而实现数据传输。数字微波通信的主要优点在于其传输速率高,在数字信号处理方面具有独特的优势,数据传输质量稳定且抗干扰能力强,传输距离可达数公里。数字微波通信在军事应用上有着广泛的应用,如大型作战指挥系统、通信保障系统等。其主要特点是通信距离远、传输速度快、传输质量稳定、抗干扰性能好^[1]。数字微波通信的特点使其可应用于极端环境下,比如山地、森林、海洋等较为复杂、地形险恶的地方。数字微波通信的应用不仅局限于军事领域,同时也在民用领域得到广泛的应用。在交通、电力、水利、安防等领域,数字微波通信可以实现高速、高清晰、高稳定的数据传输。比如在现代化高速公路、公路隧道等交通设施中,可以通过数字微波通信实现高速图像传输、车辆监控等功能。

2 数字微波通信的主要特征分析

2.1 频谱利用效率高

数字微波通信技术具有高速数据传输的特点,其最大的传输速度可达到10Gb/s以上,实现了光纤通信相同传输速度的网络规模,大大提高了数据传输的速率和信息处理的能力。

同时,可以利用微波频段中高采样率和宽带特性,将海量数据流通过调制技术转变成微波信号进行传输,以此来提高频谱利用效率。与此同时,利用微波频段中的大量空余频谱,通过频分技术等有效地实现多路复用,并将不同服务提供商的网络互联起来,提高了频谱利用的效率。还可以用于移动通信网络的扩展和补充。数字微波通信可以实现大容量数据传输和高速率的网络连接,为移动通信网络提供更加稳定、高效的数据传输支持。在偏远地区或人口稀少地区,数字微波通信可以实现移动通信信号覆盖,为当地居民提供高速、稳定的通信服务。

2.2 高速数据传输

数字微波通信技术最大的特点就是高速数据传输,其最大的传输速度可达到10Gb/s以上,实现了光纤通信相同传输速度的网络规模,大大提高了数据传输的速率和信息处理的能力。数字微波通信不仅能够支持大容量数据传输,还可以实现实时视频传输等高度敏捷性的应用。例如,在安防监控领域,数字微波通信技术可以用于人类操作监控、灾难管理等方面。数字微波通信可以实现高速、实时的视频传输,对监控区域进行全面、精准的监控,同时也可以为灾难管理提供高效、可靠的数据传输支持。

2.3 灵活性高

不仅有灵活的网络拓扑和服务条件的适应性,还支持多个兼容网络的协议,具有良好的互操作性。这使得数字微波通信技术可以更好地满足现代网络应用的多样化需求。在数字微波通信技术中,高级编码算法的应用

使其具有出色的抵抗抖动、多径损耗和干扰的能力，保证了无线传输的高质量可达性，具有较高的通信保障和可靠性。在实际应用中，数字微波通信技术可以被广泛应用于各种不同的场景中。例如，在城市中，数字微波通信技术可以提供高速互联网接入服务，满足居民和企业的需求。在企业中，数字微波通信技术可以提供高速的数据传输服务，满足企业对于数据传输速度和可靠性的要求^[2]。在移动通信中，数字微波通信技术可以提供高速的移动通信服务，为移动用户提供更加高速和稳定的通信体验。例如，在局域网和广域网之间的互联互通中，数字微波通信技术可以发挥其高速数据传输的优点，实现两个网络之间的无缝连接。在视频会议中，数字微波通信技术可以提供高速的视频传输服务，满足用户对于视频会议质量和稳定性的要求。

2.5 覆盖面广

利用微波频段进行数字信号传输的通信技术，可以通过天面、地面和海面的高空中转继传来满足错综复杂的应用场景和需求。数字微波通信技术的应用范围非常广泛，尤其是在视频监控、电站网络、边界监控等领域内得到广泛的应用。在视频监控领域，数字微波通信技术可以提供高速的视频传输服务，满足用户对于视频监控质量和稳定性的要求。在电站网络领域，数字微波通信技术可以提供高速的数据传输服务，为电站提供更加可靠和高效的数据传输解决方案。在边界监控领域，数字微波通信技术可以提供高速的视频监控和数据传输服务，为用户提供更加全面和高效的边界监控解决方案。数字微波通信技术具有较高的使用灵活性和地域性，可以在各种情况下很好地运行。数字微波通信所覆盖的范围仅限于设备和水平面，无需光纤或者卫星的天线，因此具有较高的使用灵活性和地域性。此外，数字微波通信技术还可以灵活地适应不同的网络拓扑和服务条件，支持多个兼容网络的协议，具有良好的互操作性，可以更好地满足现代网络应用的多样化需求。

3 数字微波通信在应急通信中的应用

3.1 灾害救援

在灾害发生后，通信基础设施往往会被破坏，导致通信中断，此时数字微波通信技术可以快速建立通信链路，为救援队伍提供实时通信支持。在救援工作中，数字微波通信技术可以提供多种服务，例如话音通信、数据传输、图像和视频等。这使得救援指挥中心可以及时了解灾区的情况，制定科学的救援方案。例如，在地震、洪涝等灾害发生后，数字微波通信技术可以利用其高频段传输能力，建立可靠的通信链路，实现灾区与外

界的通信联系。此外，数字微波通信技术还可以提供图像、视频等大数据量的信息传输，有助于救援指挥中心更好地了解灾区的情况，制定更科学的救援方案。

3.2 公共安全

在公共安全事件中，指挥中心需要及时掌握现场情况，做出准确、快速的决策。数字微波通信技术可以为指挥中心提供实时信息传输，例如视频监控、报警信息等，有助于指挥人员更好地掌握现场情况，制定科学的应对策略。在大型活动安保工作中，数字微波通信技术可以利用其高速数据传输能力，将现场视频监控与指挥中心连接起来，实现实时监控和调度。这可以确保安保人员及时掌握现场情况，做出快速反应^[3]。此外，数字微波通信技术还可以提供移动通信服务，为警务人员提供高速数据传输和语音通信支持，提高其工作效率和安全性。例如，在灾害救援中，数字微波通信可以为救援队伍提供实时通信支持，确保救援队伍之间的高效协作。

3.3 交通指挥

在交通领域中，数字微波通信技术可以为交通管理部门提供实时交通信息传输，例如交通流量、违章抓拍等，有助于实现智能交通管理，提高交通效率。在城市交通拥堵问题中，数字微波通信技术可以利用其高频段传输能力，实现车辆与交通信号灯之间的实时通信，根据交通流量自动调整信号灯时间，提高道路通行效率。此外，数字微波通信技术还可以提供路况信息传输和车辆定位服务，有助于交通管理部门实现精准调度和监管。例如，在高速公路的交通管理中，数字微波通信技术可以提供车辆定位和速度监测服务，根据车流量自动调整道路通行速度，提高道路通行效率。例如，在铁路运输中，数字微波通信技术可以提供列车与车站之间的实时通信和信息传输，实现列车的精准调度和安全监控。在航空运输中，数字微波通信技术可以提供飞机与地面之间的实时通信和信息传输，实现飞机的安全监控和高效管理。

3.4 移动通信

在移动通信领域中，数字微波通信技术可以为移动用户提供高速数据传输和语音通信服务，对于扩大移动通信覆盖范围、提高通信质量具有重要意义。在偏远地区或人口稀少地区，由于基础设施建设难度较大，移动通信信号覆盖范围有限。这时，数字微波通信可以利用其灵活组网和高速数据传输能力，实现对该地区的移动通信覆盖，为当地居民提供高速、稳定的通信服务。此外，数字微波通信还可以为移动通信网络提供补充和扩展，实现更高质量、更高速的数据传输和语音通信服

务。例如，在体育场馆、大型会议场所等人员集中的地方，数字微波通信可以实现高速、稳定的通信服务，满足大量用户的通信需求。此外，在自然灾害等特殊情况下，数字微波通信还可以为应急救援提供通信支持，保障救援工作的顺利进行。

3.5 有效开展微波通信技术的维护工作

考虑到微波通信设备的运行环境较为复杂，在使用过程之中，发生设备故障的概率相对较高，为确保移动通信下微波通信技术的合理高效使用，技术人员及运营商应当明确任务分工，扎实做好微波通信设备的维护管理工作^[4]。在这一思路的指导下，技术人员应当做好收发信平台的管控与维修工作，技术人员使用数字万用表等设备，获取相关数据信息，通过接收电平快速收集微波传输的变化情况，为相关微波通信设备维护工作的开展提供方向性引导。同时做好微波通信各类电缆的检查维护工作。移动通信环节，各类微波通信设备在使用过程中，会出现发热及震动的情况，尤其是设备之间的连接线会出现松动的情况，造成微波通信效果的下降，这就要求，技术人员在日常工作中，进行定期的线路检修，对松动的连接线进行加固处理，以确保微波通信设备的有序运转。

4 建立信息管理的平台

(1) 明确信息管理需求。首先，我们需要明确组织的信息管理需求。这包括需要存储哪些信息、如何处理和共享这些信息，以及如何保证信息的安全性和完整性。我们需要考虑组织运作的各个方面，包括人力资源、财务、项目、客户等信息类型。(2) 建立信息管理平台。接下来，我们需要建立一个信息管理的平台。这个平台可以是一个数据库、文件管理系统、知识管理平台等，具体选择哪种平台取决于组织的具体需求和预算。无论选择哪种平台，都需要保证信息的完整性和安全性，并且能够方便地检索和共享信息。(3) 制定信息管理政策。在建立了信息管理的平台之后，我们需要

制定一些信息管理的政策。这些政策应该包括信息的存储、处理、共享和保护等方面的规定。组织中的所有成员都应该知道并遵守这些规定，以确保信息管理的有序和安全。(4) 为了确保信息管理的顺利实施，我们需要对员工进行培训。应该包括如何使用信息管理的平台、如何遵守信息管理的规定、如何保护信息安全等方面的内容。通过培训，员工可以更好地掌握信息管理技能和知识，从而更加有效地工作。(5) 定期审查和更新信息管理平台和政策。随着组织的发展和变化，信息管理平台和政策也需要定期审查和更新。我们需要及时修复平台中的漏洞，更新政策以适应组织的变化和发展。此外，我们还需要根据实际情况调整平台和政策，以保持其有效性和适用性。(6) 加强信息管理安全。最后，我们需要加强信息管理的安全。这包括设置严格的访问控制、加密传输和存储、定期进行安全审计等方面的内容。组织应该采取一切必要措施来确保信息的安全性和完整性，避免信息泄露和滥用。

结语

总之，数字微波通信具有很强的优越性，尤其是在紧急情况下，可以提高系统的安全性能，提高系统的可靠性，从而避免了光纤系统的抗干扰性能，提高了系统的可靠性。

参考文献

- [1]吉云彬. 数字微波通信的优点及其在应急通信中的应用[J]. 卫星电视与宽带多媒体, 2021(7):2.
- [2]陈锦明, 何荫虎, 林友凯. 数字微波通信的优点及其在应急通信中的应用[J]. 华东科技: 综合, 2019(4):1.
- [3]李鑫. 探讨数字微波通信在应急通信中的应用[J]. 中国新通信, 2020, 22(6):33.
- [4]李文计. 对目前新型微波通讯技术的发展应用分析[J]. 中国新通信, 2017(6): 124-124.