

# 5G通信信息技术在物联网时代的应用探讨

冯 伟

贵阳市城市轨道交通运营有限公司 贵州 贵阳 550002

**摘要:** 5G通信信息技术在物联网时代展现出巨大潜力,通过提升通信速率、降低时延及增强连接能力,推动了物联网应用的深化。本文探讨了5G在物联网中的抗干扰方法、专网定制化需求、共存化及网络切片等关键技术,并分析了SDN/NFV技术在物联网中的应用,以及5G如何助力智慧医疗、智能交通、农林植保等领域的发展。最后,展望了物联网在5G背景下加快商业化进程、促进产业链发展的广阔前景。

**关键词:** 5G通信;信息技术;物联网时代;应用探讨

## 引言

随着5G通信信息技术的飞速发展,物联网时代迎来了前所未有的变革机遇。5G以其高速率、低时延、大连接的特点,为物联网提供了强大的通信支撑,推动了各行业的数字化转型。本文旨在深入探讨5G通信信息技术在物联网时代的应用,分析其在提升通信效率、满足行业定制化需求、促进多领域融合等方面的作用,并展望物联网在5G背景下的未来发展前景。

## 1 5G 通信技术

5G通信技术,作为4G技术的自然演进与飞跃,其诞生标志着通信技术领域的一次重大革命。5G不仅以惊人的速度运行数据,还极大地缩减了延迟时间,同时实现了能耗的有效降低,为网络环境的深度拓展铺设了坚实基础。在高连通性的环境下,5G确保了多个通信频段间的稳定共存,显著增强了用户的流量体验,并灵活调整了网络空间架构,使之更加适应复杂多变的应用场景<sup>[1]</sup>。5G技术的应用与发展,深刻丰富了泛互联网技术的内涵,成为推动经济社会数字化转型的关键力量。在信息化、数据化浪潮席卷全球的今天,网络不仅是信息传递的媒介,更承载着促进社会发展、提升民众生活质量的重要使命。5G技术的引入,以其卓越的能效比、高速率传输和超强稳定性,有效应对了传统通信技术难以克服的瓶颈问题。具体而言,5G技术的两大核心优势尤为显著:一是其惊人的设备连接能力,支持海量机器类通信,即便在数据洪流中也能保持网络畅通无阻,大幅减少了网络拥堵和延迟现象,为用户带来前所未有的流畅体验。这一特性不仅拓宽了网络覆盖范围,还降低了运营成本,提升了整体网络效能。二是其强大的移动带宽功能,与4G相比,5G在峰值速率上实现了质的飞跃,为各类线上服务提供了坚实的支撑,无论是日常业务办理还是应急、工业、医疗等关键领域的应用,都能享受

到几乎无延迟的网络体验,极大地提升了服务效率和可靠性。

## 2 5G 通信信息技术在物联网时代的应用探讨

### 2.1 物联网通信抗干扰方法

蜂窝物联网以其低功耗、高连接性和成本优势,正引领着物联网技术的革新,其终端模块设计的超长待机能力(长达10年之久)以及单扇区惊人的连接数(超过10万),为物联网的广泛应用奠定了坚实基础。随着社会经济的不断进步,蜂窝物联网依托LTE技术的成熟产业链及其全球覆盖优势,正加速推动广域物联网的建设进程。在实现大规模覆盖与节能降耗的目标下,多种技术模式如独立载波、LTE带内及LTE保护带等应运而生,它们各自适应不同的应用场景,对潜在的干扰因素及应对策略需进行细致分析。物联网通信中的干扰问题,如同暗流涌动,直接威胁到物理层信号传输的稳定性,导致误码率攀升,直至信号中断,严重影响用户体验。尤其对于物联网这类需长期稳定运行的系统而言,通信干扰不仅增加掉线率,还加剧了系统负荷。物联网的信道容量与信噪比息息相关,在带宽既定的情况下,任何干扰都将导致信道容量缩水。随着科技的飞速发展,物联网技术已深入工业、医疗、家居等多个领域,展现出巨大的应用潜力。特别是广域物联网的兴起,更是激发了对抗干扰技术的迫切需求,推动着该领域的技术研发与应用推广。面对日益复杂多变的通信环境,物联网抗干扰技术的不断精进,成为保障物联网系统稳定运行、促进物联网行业持续繁荣的关键所在。

### 2.2 专网行业定制化需求

5G技术的引入,以其卓越的大带宽特性,赋予了物联网行业前所未有的精准定位能力,实现了3至5米范围内的精确位置追踪。这一技术革新不仅提升了物联网应用的高精度与全场景适应性,还以其易维护、低成本的

特性,显著降低了网络运维的复杂度和总体成本,增强了物联网解决方案的商用竞争力。在高精度网络授时技术的加持下,物联网行业正经历着深刻的数字化变革。这一技术为电力、工业控制、交通运输、自动驾驶等多个关键领域提供了强大的同步与高效协同能力,确保了物联网系统运行的稳定性与可靠性。5G网络的广泛覆盖特性,使得基站部署更加灵活多变,有效保障了专业物联网的无缝连接需求。无论是城市密集区域还是偏远地区,都能享受到稳定可靠的5G服务。5G网络内置的端到端QoS监控机制,能够实现对网络质量的精准检测与保障,确保物联网大连接场景下的数据传输效率与服务质量。相较于传统网络,5G网络在端到端时延、抖动等关键性能指标上展现出显著优势,通过实时测量手段,不仅确保了网络资源的有效利用,还为用户提供了可视、可管、可控的网络管理体验。这种能力使得物联网业务服务得以更加稳定、可靠地运行,为行业用户提供了可承诺、可保障的服务质量。

### 2.3 物联网共存化、网络切片、综合运维

随着5G网络的逐步成熟,预计到一年左右,其广覆盖能力将实现无缝部署,为物联网带来前所未有的变革。然而,在这一转型过程中,4G与5G物联网的共存化成为了一个不可回避的现实问题。运营商在推进5G建设的同时,仍需维护现有的4G网络,以确保服务的连续性和稳定性。面对4G与5G混合运维的复杂挑战,综合运维体系亟需升级以适应这一变化。5G网管与云平台的深度融合,成为实现高效运维的关键。通过云网业务一体化,运营商可以实现对网络资源的全面监控、灵活编排和即时升级,极大地提升运维效率和响应速度<sup>[2]</sup>。在综合运维中,网元共管与Pool管理策略的实施,使得不同网络层级的资源得到统一管理和调度,促进了资源的优化配置。同时,支持虚拟资源的编排能力,为5G网络切片技术的应用提供了坚实基础。SDN(软件定义网络)技术的引入,更是让5G部署切片网络配置和端到端切片的部署管理变得高效而灵活,满足了不同行业对网络的差异化需求。

### 2.4 SDN/NFV技术

在5G通信技术的宏伟蓝图中,SDN(软件定义网络)与NFV(网络功能虚拟化)技术扮演着基石般的角色,它们不仅是技术进步的产物,更是推动5G网络架构革新的关键力量。SDN通过解耦控制平面与数据转发平面,实现了网络资源的灵活调度与智能管理,而NFV则通过将传统网络设备的功能软件化,运行在通用硬件上,极大地增强了网络的灵活性和可扩展性。在5G通

信技术的构建过程中,SDN与NFV的深度融合,为网络的分层管理提供了可能,控制层、管理层、应用层的清晰划分,使得网络管理更加高效、便捷。这种架构的引入,不仅简化了通信网络的管理流程,还实现了多层次、多规模的自动调整与优化,有效减少了人工干预,提升了网络系统的整体效能。更为重要的是,SDN/NFV技术的运用,为5G通信技术的无线信号覆盖性能带来了显著提升。通过构建虚拟网络结构,可以根据不同行业、不同场景的需求,灵活定制网络解决方案,实现网络资源的精准投放与高效利用。这种高度灵活性和可定制性,使得5G网络能够更好地服务于各行各业,满足其多样化的网络需求。

### 2.5 普及智慧医疗

智慧医疗作为医疗卫生领域的新兴趋势,正依托物联网与5G通信技术的融合创新,展现出广阔的发展蓝图。这一融合不仅携手云计算、人工智能、虚拟现实等前沿科技,共同应对当前医疗卫生体系中的诸多挑战,还精准对接了民众日益增长的健康医疗需求,开启了医疗服务的新篇章。除了引领远程手术等尖端医疗实践外,智慧医疗的应用潜力远不止于此。在患者服务层面,智能导诊系统凭借其高效便捷的特性,极大地简化了就诊流程,同时,结合可穿戴设备与远程医疗服务软件,患者得以享受足不出户的看病体验,医院的服务效率与患者满意度均显著提升。在医疗环境管理方面,智慧医疗同样发挥着不可替代的作用。通过密布的传感器网络,手术室、ICU等高标准环境得以全天候、高精度的监测,确保医疗环境持续达标,为病患康复筑起坚实屏障。此外,医疗设备的安全管理也迎来了智能化升级,内置的传感器实时追踪设备使用状态,有效预防因设备故障引发的医疗风险,为医疗安全保驾护航。

### 2.6 智能交通

智能交通的兴起正悄然重塑出行生态,其运营商主导的模式正引领着市场向更加安全、便捷、高效、经济且环保的方向迈进。这一变革得益于国家对于创新技术的积极支持与政策引导,使得自动驾驶技术得以迅速落地,并逐渐融入大众生活。自动驾驶出租车、公交车等新型交通工具,不再是科幻电影中的场景,而是成为了北京、上海、广州、深圳等八大城市居民日常出行的真实选择。百度作为行业先锋,已成功在多个城市部署了自动驾驶出行服务,如北京、重庆、阳泉等地已率先实现商业化运营,累计服务乘客超过五十万人次,这一数字不仅彰显了技术的成熟度与市场的接受度,也预示着智能交通时代的大幕正徐徐拉开。尤为值得一提的是,

去年第四季度,百度旗下的自主出行服务平台“萝卜快跑”更是实现了乘客订单的飞跃式增长,约21.3万的订单量,近乎于前一季度的两倍,这一亮眼成绩无疑为智能交通的未来发展注入了强劲动力。

### 2.7 农林植保

在农林植保领域,无人机技术的革新正引领着植保作业的现代化进程。无人机凭借其强大的负载能力,实现了植保作业的全面机械化,极大地提升了作业效率与精准度。同时,5G网络的融入,如同为无人机插上了翅膀,使得无人机与数据中心之间的数据交换变得前所未有的迅速与稳定。无人机在飞行过程中,通过其负载的传感器与设备,实时采集农田的土壤湿度、作物生长状况及病虫害情况等关键数据。这些数据通过5G网络的高速传输,瞬间抵达数据中心,为后续的决策与分析提供了坚实的基础。云平台作为数据处理与分析的核心,对无人机采集的实时数据进行深度挖掘与智能分析。借助先进的算法与模型,云平台能够迅速识别出农田中的潜在问题,如病虫害的早期迹象、土壤养分的不足等,并生成相应的解决方案。更重要的是,云平台还支持数据中心的远程操作功能。这意味着,无论管理人员身处何地,都能通过电脑或移动设备远程监控无人机的作业情况,实时调整作业策略,确保植保作业的顺利进行。

## 3 物联网在5G通信技术背景下的发展前景

### 3.1 加快商业化进程

在物联网产业的蓬勃发展,加速5G通信技术的商业化进程成为了关键一环。这要求我们不仅要充分利用5G技术的高速率、低时延、大连接等特性,还需巧妙融合各种通信技术,创新通信策略,以高效稳定的步伐推动物联网产业链的转型升级<sup>[3]</sup>。通过将物联网产业链与商业化进程深度融合,明确发展导向,我们能够对传统通信技术进行全面革新,为物联网用户带来前所未有的通信体验,进而赢得市场的广泛认可与支持。5G通信技术在物联网中的深度应用,不仅是对现有通信能力的升级,更是对用户体验的颠覆性重塑。它以一种全新的交互方式,让通信变得更加智能、便捷,深刻影响着人们的日常生活方式。展望未来,随着5G技术的不断成熟与

拓展,多元化连接与发展将成为可能,这将为物联网产业链注入强劲动力,开启无限可能。加快物联网产业链的商业化进程,不仅是技术发展的必然趋势,也是市场需求的迫切呼唤。

### 3.2 加快物联网产业链发展速度

当前,物联网产业链正处于高速发展的黄金时期,其迅猛势头离不开通信技术,尤其是5G技术的强力驱动。过去五年间,物联网行业的复合增长率持续保持在29%以上的高位,市场潜力巨大,前景广阔。这一过程中,各类专业设备的不断完善,不仅提升了物联网的整体性能,也极大地丰富了用户体验。为了进一步加速物联网产业链的发展,我们必须充分利用5G通信技术的优势,提升其时效性、准确性和可靠性,从而全面优化互联网信息传输的效率。5G技术的应用,不仅能够有效提升数据传输速度,降低延迟,还能为物联网产业链注入新的活力,推动其向更高层次、更广领域拓展。为了实现这一目标,我们需要凝聚行业力量,鼓励专业人员和通信技术公司深入研究5G通信技术在物联网中的应用效果,结合当前发展现状及未来趋势,不断创新和完善5G通信技术的应用实践。

### 结束语

综上,5G通信信息技术为物联网的广泛应用提供了坚实的技术基础,其在抗干扰、专网定制、网络切片等方面的创新应用,不仅提升了物联网的性能和可靠性,还推动了智慧医疗、智能交通、农林植保等领域的智能化发展。展望未来,随着5G技术的不断成熟和物联网产业链的逐步完善,物联网将迎来更加广阔的发展空间,为人类社会带来更加便捷、智能的生活方式。

### 参考文献

- [1]张倩,林美顺.5G技术背景下智能物流的创新及发展[J].营销界,2021(25):61-62.
- [2]苏荣亮.5G通信技术在现代物联网产业链发展中的推动作用探讨[J].无线互联科技,2021(12):1-2.
- [3]黄旭凤.5G通信技术背景下物联网应用发展窥探研讨[J].科技与创新,2021(14):38-39,43.