

# 物联网环境背景下的5G通信技术应用研究

商立昌 赵怀党 王健宇

中国电信股份有限公司天津分公司 天津 300385

**摘要:** 科学技术的发展和通信技术的发展,互联网技术的运用和影响程度特别大,移动互联网、通信技术、物联网技术对大众的生产与生活形成了很大的影响,成为了大家日常生活不可缺少的要素。近些年,伴随着探索的逐步推进,网络通信由原先的4G慢慢发展到5G,5G发展变成时期发展的大势所趋。文章内容关键简述了物联网趋势下5G通信工程技术的特征,就实际应用展开了深入分析。

**关键词:** 物联网; 5G; 通信工程技术; 应用

## 引言

5G移动通信技术是根据4G技术而开发的新式传送数据技术,其优点具体表现为传送特性高、传输速率快、资源应用工作效率高且覆盖面积广,因此在如今运用通信中占有着十分重要的位置。在我国,将5G通信技术和物联网深层次结合,能够进一步提高信息内容传输速度,推动物联网技术可持续发展。

### 1 5G移动通信的特点

#### 1.1 高扩展性

5G移动通信网络技术与2G、3G和4G技术对比,各种性能最强,数据信号最平稳,覆盖面积较广,这类的差异是成百上千倍的,比较方便与便捷。5G通信技术在客户体验上各类技术都有所提高,将出现一个更安全、高效率、便捷的网络空间,使人们的体验感受更为舒适。由于5G涉及面的扩张,在物联网发展层面可能无延迟时间、无偏差,给公司产生更快捷服务。

#### 1.2 强节能性

从在我国发展战略层面来说,5G移动通信网络技术更符合可持续发展目标,为我国未来发展奠定一个良好的开端。在技术上更加高效,所耗费的电力能源特别少,融入现阶段经济发展能源消耗非常大的一个环境,又为通信技术互联网开辟了更多的发展空间<sup>[1]</sup>。

#### 1.3 高利用率

5G移动通信网络技术的开发和运用,在当前社会发展的需要下为消费者提供了更强的感受,在高频技术的应用中游戏的体验感受更为真正,VR技术的应用更符合当代大众的体验感觉,相反5G技术使用率的提高,也使5G技术迅速在这个社会发展中处在有益之间的竞争部位,带动经济发展。

#### 1.4 具备极强安全

物联网发展到现在网络信息安全是最关键的,无论

是在储存或是传送诸多方面都涉及到行业隐秘,这就需要通信技术一定要有更大的可靠性。5G通信技术高效地克服了这一问题,将物联网技术运用到公司的各种管理方面,确保公司的各种网络信息安全靠谱,也提高了公司信息的储存方法和存储容量。5G通信技术在提升互联网使用效率前提下为个人信息安全提供更靠谱的保证。

## 2 物联网发展面临的技术瓶颈

伴随着物联网领域的不断发展,物联网运用遇到的技术短板愈来愈多,其中尤为明显的就是通信技术的短板。4G互联网的低速度跟高时延性很好地限制物联网技术的应用,严重影响各种物联网运用的使用体验。以智能家居系统为例子,客户必须通过视频语音或是远程操控端发送短信,智能家居系统鉴别、接受、解决客户信息之后进行自动化技术、智能化系统实际操作,以达到客户预想的目的。而这一切信息资源管理步骤都依靠高速传输的通信系统适用。一旦网络速度较弱或网上时延性比较高,智能家居系统没法第一时间鉴别、接受、解决客户信息,那样全部自动化实际操作就容易出现非常大的延迟时间,进而严重危害客户的具体感受。在社会方面,近些年比较火爆的自动化技术安全驾驶技术针对通信系统的数据传输速度和时延性也是有着相对较高的规定。假如智能驾驶因网络速度相对较低的限定而难以第一时间接受终端设备命令或快速解决有关实际操作信息内容,就会引起交通混乱,乃至威胁旅客的人身安全。那样无人驾驶的兴起可能就无从说起。依据上述2个实例可以看出,物联网众多高端运用的完成都要高信息内容传输速度、低时延性互联网的适用。物联网技术需要更进一步发展,就必须优先选择处理网络不稳定<sup>[2]</sup>。

## 3 物联网环境下的5G关键技术

### 3.1 多层级专网可靠性设计

根据5G机器设备单板和开关电源关键设备完成单板

级稳定性。根据RRU环状组网方案完成核心网元级稳定性。根据5G低码率表、返程反复、上涨反复等形式完成链接级稳定性。根据多平台多余、无线网络双平面、端对端对话双平面完成互联网级靠谱容灾备份。之上方式为5G技术里的完成,使物联网环境繁杂、情景性能要求很高的条件下的要求可以得到很好的达到。在端到环境较为极端的场景中,也可以充分运用5G水平,确保线上业务流程不遗失。对用户层稳定性要求很高的情形下,根据冗余技术保障安全。即便从无线侧到关键侧成条链接上出现异常,也可以充分保证端对端业务连续性<sup>[3]</sup>。

### 3.2 全频段技术的应用

在4G通信技术下,互联网技术的实践应用中,最主要的频段是3GHz以下,存有频谱资源不够的状况,要能够更好地解决这一问题,推动互联网技术运用能力的提高,务必依靠高频段技术。5G通信工程技术则使用的是全频段技术,在运用中能够很好地解决频谱资源难题,也可以提升总体全面的容积和信息传递速度,目前全频段技术还是处于研究与探讨的环节,其全频段范畴一般在6-100GHz中间,早已远高于4G通信技术中的技术频段,且全频段技术的应用,对系统的大小规定比较小,可以使天线等设施更为小型化,提高天线的增益值。

### 3.3 NFV/SDN技术的应用

5G通信工程技术的发展,要以软件定义网络、网络功能虚拟化技术等为核心的,则在发展环节中,为进一步提升整体上的实际效果,要不断对技术进行拓展,对包含云计算技术、大数据技术、移动互联等方面进行综合研究,而云计算技术等大大提高了5G通信工程技术安全,也在一定程度上协助5G通信工程技术运用中制定更为科学合理的方案,完成通信工程技术运用中能够更好地完成手机软件化、虚拟化技术,这会对推动5G通信工程技术的深层次发展与应用是至关重要的。在这个过程中,SDN、NFV二项技术才是关键与基础,能造就控制层、高管等,对通信系统的管理体制展开了简单化,也可以确保系统进行调节操纵,这样就节约了人工控制的繁琐和可能产生的偏差,进而逐步完善应用系统,提升系统的智能总体水平。5G通信工程技术和这些技术的高效结合,创建虚拟化技术的网络架构,进而达到多领域对互联网的实际需要。

### 3.4 5G业务组网及网络分流

在物联网的发展中,互联网组网方案很关键。在关键侧,5G技术通过互联网级分离、核心网元级分离及其对话级分离对互联网分域分离管理方法,以提升安全稳定性。在无线侧,5G技术根据基于IP和DNS的网站域名

分离、产业园区切成片ID分离,或是特定网络系统客户分离,完成不一样物联网业务流程在同一个5G无线网络大网下各自业务流程确保<sup>[4]</sup>。

### 3.5 专网行业定制化需求

5G根据大带宽也就能3~5 m精确定位水平,具有高精密、全维度、易维护保养、低成本优势,减少网络维护复杂性和系统开销,提高可商用性。高精密互联网校时技术创变物联网行业数字化建设,对电力工程、工控设备、交通出行、无人驾驶等物联网运用给予同步和高效协作的前提保障能力。5G覆盖面下,基站位置灵便,能够全面保证极为重要的技术专业物联网无缝连接。端对端的QoS监管可以实现精准检测确保。比传统互联网,5G互联网具有端对端延迟和颤动等主要指标,是实时精确测量方式,且不占很多资源开销,促使物联网技术大连接前提下充足获得网络速度确保监管,并且能完成用户侧可视性可观可控性,业务服务可确保、可服务承诺。

### 3.6 密集网络技术

人们在这个社会科技和信息持续发展的驱动下,对网络速度的需求还在日益提升。近几年来,许多运用技术都已难以适应现阶段的移动流量包,如果你想要进一步提升互联网总数必定会对互联网的稳定,而且一旦出现非常大的信息量还可能会发生电脑上下载中断等诸多问题,进而影响了大数据的正常运转。而因为5G通信技术大大增加了信息传送的总数,提升了传输速度,进而提升了物联网技术信息的稳定,也有可能更有效的传送数据信息,因此根据提高聚集互联网的应用才可以更有效的提升流量的增加率,也才能更好的发展趋势5G通信技术。在5G通信网络中,彻底应用了物联网技术并且通过引进无线网络设备,更严谨地明确提出总流量要求,不难看出,在满足快速流量数据发展需求的情况之下,信息聚集互联网的发展与应用十分必要<sup>[5]</sup>。

### 3.7 毫米波技术

频资源是现阶段很多发达国家最急缺的信息资源,并且通过把毫米波段信息技术应用到通信科技之中可以使频资源更丰富。假如科技人员为了能最大限度地提高在物联网技术基本中的5G通信的速度,就必须深层产品研发毫米波技术。毫米波技术尽管具有很多优势,但仍有相对应的缺陷,比如在光纤通信系统的操作过程中毫米波技术非常容易因为气候的影响因素而发生数据信息产投能力及通信间隔不够长等一系列问题,因而,相关人员就必须科学的研究毫米波技术,并提升改善提升毫米波技术使用时的缺陷,以保证在恶劣的环境中毫

米波技术依然能够起到很好的效果。

#### 4 物联网下 5G 通信工程技术的融合应用探讨

##### 4.1 远程医疗治疗中的应用

借助5G通信工程技术,把与物联网技术,现代医疗技术等有效结合,减少医生和患者之间的距离,以此来实现跨区域的诊断治疗。当在2019年,华为公司协同我国联通、福建医科大学等组织,最后根据5G远程手术,借助超清的场景,顺畅的数据传输,对40公里外的智能机器人开展远程操作,展开了肝小叶摘除的实验,手术治疗获得了成功。将诊疗技术与5G通信工程技术、远程操作技术等有效融合,能进一步降低诊疗成本费,在医疗领域的实验中具有重要实际意义。

##### 4.2 在虚拟现实无人机领域的应用

4G技术只有达到一般无人飞机传送数据的需求,但是对于高端无人飞机,仍然需要借助5G通信工程技术。借助5G通信技术,给无人飞机行业的高速发展增添了新的改变,能够实现即时超高清的图片传送,数据处理方法,并能够实现远程控制低延时操纵等。尽管现在该项技术还是处于探索基本发展过程,但实践应用中依然彰显了很大的功效。一是货物运输。根据无人机遥控,操纵其安全驾驶和全自动航行,同时将货运物流包裹运送在指定目的地,这样也可以防止交通阻塞和地质条件等原因导致包裹传输比较慢问题,大大提高了传送效率。二是直播间视频。在没有人手机上下载全景镜头,完成对视频内容捕捉和拼凑等,借助5G通信工程技术,将所取得的声画大文件传输给不一样客户,且客户还可以在移动智能终端感受不一样的画面。三是自然地理勘测。借助5G通信工程技术,将周围环境勘测所获得的信息和数据生成实时地形图,在不同应用领域下实时动态的发掘,数据环境的收集中地图的形成,能运用在不同环境与场所,其核心都是基于地形图实体模型充分挖掘数据信息,因此填补传统式测量测绘方式的不够,当在城市规划建设发展趋势,课堂教学及科研等行业能够提供很大的作用。四是关键安全巡检中的运用。无人机协调能力极强,具有很高的安全系数,且遭受生态环境、地貌等因素比较小,运用中有较强的优点,把与5G通信工程技术结合,能够运用在外墙面检测、通信基站检验、江河勘测等各个方面,合理降低人力成本,也可以确保安

全巡检数据信息安全<sup>[6]</sup>。

##### 4.3 打造智慧交通

自动驾驶汽车在降低城市交通拥堵、降低安全事故发病率及提升路面、车辆使用率等多个方面均有重要使用价值。车联网平台技术是把所有车子连入互联网技术中,完成车子信息的分享,然后通过云空间人的大脑剖析城市车流数据信息,为城市交通管理决策给予协助。不管是自动驾驶或是车联网平台,均对通信系统拥有非常高的规定,既需要更多的网络带宽、更高连接速度、较低的延迟时间及更多联接总数,并且必须非常高的抗干扰能力及可靠性指标。希望在物联网技术及5G通信技术的支撑下,自动驾驶及车联网平台中的各种难点能被逐渐攻破。

##### 结束语

在新的背景下,我们国家的5G通信技术基本获得了发展趋势,并已资金投入商业,但是距离普及化也有比较长的一段路要走。5G通信技术的应用,高效地克服了以往物联网发展存在的不足,使物联网发展迈入了新的发展阶段,从源头上影响了物联网的发展方式,使其向着更高效更为平稳方向发展。在今后的工作中,相关人员应根据工作经历及物联网发展要求,对物联网技术局势中的5G通信技术运用开展进一步研究。

##### 参考文献

- [1]于海燕.物联网形势下的5G通信技术应用探讨[J].产业与科技论坛,2022,21(1):30-31.
- [2]许振华,王广宇.物联网发展中的5G通信技术应用[J].电子技术与软件工程,2019,8(22):29-30.
- [3]业皓然,杨世舟,张书铭.5G通信技术下的物联网技术应用阐述[J].数字技术与应用,2021,39(10):33-35.
- [4]杨万辉.5G通信技术背景下物联网应用发展[J].通信世界,2019,26(12):121-122.
- [5]张宁,杨经纬,陈启鑫,等.面向泛在电力物联网的5G通信:技术原理与典型应用[J].我国电机工程学报,2019,39(14):4015-4025.
- [6]章文卿.5G移动通信技术:未来通信工程建设的核心技术——论述5G移动通信技术在通信工程中的应用[J].我国新通信,2019,21(15):54-55.