

解析 4G 通信下光传输通信技术的发展

费贵荣

泰州职业技术学院 江苏泰州 225300

摘要:近年来,随着信息时代正式到来,信息流量越来越大、流通速度不断加快,人们对于光传输通信技术关注度持续增强,特别是随着 4G 时代的正式到来,4G 通信下光传输通信发展成为一个热门研究话题,可以为人们工作、生活发展提供重要帮助。基于此,文章就以光传输通信技术中 4G 通信为立足点,针对光传输通信技术快速发展进行分析与研究。

关键词:4G 通信;光传输通信;技术发展

The development of optical transmission communication technology under 4G communication is analyzed

Guirong Fei

Taizhou Vocational and Technical College, Taizhou Jiangsu, 225300

Abstract: In recent years, with the formal information age coming, more and more information in circulation, the accelerating velocity and people concern for light transmission communication technology continue, particularly as the formal 4 g era, 4 g communication under the light transmission communication development become a hot research topic, can provide important help for people to work and life development. Based on this, this paper takes the 4G communication in the optical transmission communication technology as the foothold, and analyzes and studies the rapid development of the optical transmission communication technology.

Keywords: 4G communication; Optical transmission communication; Technology development

引言

4G 通信作为一种全面基于传统无线技术以及新型技术形成、产生的技术手段,其具有通信速度相对较快的特征,当中融入各种不同业务具备优势,可以让通信工作更加便捷。在新时期,为保证光传输通信技术可以快速发展,为通信领域发展提供支撑,可以积极将 4G 技术当作主要依托,助推光传输通信技术快速、高质量发展。

一、4G 通信与光传输通信概述

1.4G 通信概述

4G 通信是一种超高速的无线网络,也是一种并不需要传统电缆的信息高速公路,这种新型技术可以让电话用户、三维空间、无线网络有机连线,与传统通信技术相对比,其具备的优势特征较为明显。主要表现在以下几个方面。

1.1 增强数据传输效率

传统通信技术在运行过程中,数据传输效率一般只能保持在 21Mbps 左右,而在 4G 通信技术带动与影响下,数据传输效率迅速增长到 100Mbps,传输质量与效率都得到全面提升。另外,4G 通信网络大面积加宽网络带宽,一般而言 4G 网络下的带宽是 3G 下的 20 倍左右,这也

就使得网络频谱持续加宽。

1.2 增强通信速度

与 3G 网络通信相对比 4G 通信网络速度得到极大提升与强化,传输速度可以达到 20Mbps,这也使得 4G 通信网络有着十分显著的优势特征,可以让传输环节中等待时间适当减少,实现多种不同业务的融合互通,让通信业务可以更加丰富、多元。例如:可以全面满足高质量图像视频传输任务、高清晰网络视频会议、虚拟显示业务等各种不同业务,有机、合理将系统、广播、娱乐等各类信息数据全面融合为一体供相关用户自由选择,使用者则可在各个时间段与区域内获取信息服务。

1.3 提供增值服务

4G 通信网络可以让信息交流与传输更加快速和便捷,提升信息下载效率以及质量,通过手机终端,人们能够顺利、有效做到线上交易与互动。并且现阶段,4G 通信当中 CDMA 已经不再是唯一重点、核心环节,OFDM 也被高质量引入到 4G 通信当中,依托 OFDM 可以提供良好、优异的增值服务,为通信技术发展开辟全新、更加广阔的发展平台,让通信服务更加合理、健全与完善。

2. 光传输通信

光传输通信主要就是指将光波当作中间媒介的一种信息传输、通信模式,在这一技术当中最核心部分为光传输设备,包括光交换机、光端机、SDH、光纤收发器等。与之相关的关键技术包括:

2.1 光传输网络

光传输网络又被称之为 OTN,它的发展基础为波分复用技术(WDM),主要处于骨干传输网范畴,这一技术的出现全面解决过往 WDM 网络业务调度能力不够优异、保护与组网能力较弱等各种问题,各类波长级业务都可成为 OTN 的主要处理对象,这一技术全面融合电域光域处理能力和优势,可以透明传输、封装各种不同客户信号。同时,OTN 还存在十分优异的管理维护能力,在组网过程中可以采取各种分段监视的模式,保证网络运行传输的稳定程度。

2.2 密集光波复用技术

密集型光波复用(Dense Wavelength Division Multiplexing)(DWDM)技术也是一种常见光纤数据传输技术,即对组光波展开组合并使用单根光纤展开传输,其主要作用和功能是可以持续、不断强化光纤骨干网的带宽,可将各类波长在相同光纤当中有机组合并有效完成光信号传输。不过在传输中为保证光信号传输质量和有效性,需要积极将单根光纤转变成若干个虚拟光纤。例如:在复用 16 个光纤载波过程中,可依托单根光纤同时传输 16 路光信号,这时传输容量可以真正从过往的 2.5Gb/s,增强到 40Gb/s。DWDM 最核心、突出的优势特征就在于,其通信协议和传输速度两者之间并没有关系。依据 DWDM 通信网络可全面利用各种通信协议传输数据,如以太网协议、IP 协议、ATM 等,形成一个专属激光信道,以各种不同速度来传输各种不同类型数据流量,以低成本的形式快速响应用户对于宽带的实际需求。

2.3 多业务传输

多业务传输平台(Multi-Service Transfer Platform)(MSTP),是以同步数据体系为核心和基础,可以实现多业务处理、介入、传输等各种功能,如以太网、ATM、TDM 等,能够提供多业务节点服务。MSTP 可集成各类独立网络设施,如交换机械、路由器、WDM 终端设施、SDH 复用器等,对各类设备组织开展一体化控制与管理。对于一些基础设备较为缺乏的运营商来讲,MSTP 有着十分优异的适用性;而对于已经敷设充足 SDH 网络的运营商来讲,则可充分、全面凭借 MSTP 实现业务数据分组。MSTP 正是因为具备上述各类特征,已经成为城域网建设当中核心、关键技术,可以提供各类不同传输速率接口,如 100Mbps/s、10Mbps/s,可以让不同用户群体具备需求得到满足。

二、4G 通信下光传输通信技术的应用与发展

1.4G 通信下光传输通信技术的具体应用

现阶段,随着 4G 通信技术的迅速、高质量普及与

推广,与之相关研究创新力度持续加快,对于光传输通信技术带来的影响更加深远,覆盖与适用范围不断扩大,各大运营商纷纷组织推广 4G 网络技术,原有的网络带宽持续化、大幅度增强,充分满足不同用户使用要求。在新型、现代化路由器容量全面转变成为 100G 基础条件下,为全面满足传输通信要求,可积极在干线组网当中,合理应用光传输通信技术手段。以下就对具体应用策略进行分析。

1.1 硬件选择

在针对干线网组织开展组网时期,为全方位满足不同光衰耗、光放段的具体要求,复用段合理使用双芯光纤。并在考虑、分析业务需求的前提条件下,规范化选择光纤,一般情况下单模光纤具备的经济性较为优异,传输带宽相对较大,总体消耗量比较低,使用年限十分长,可以对升级转型提供帮助。现阶段,OTN 网络运行中可以积极选择三种单波率,分别为 100Gb/s、40Gb/s、10Gb/s,具体可以结合光缆实际性能来选择。同时,对 OTN 设备,为保证所选择的设备有着优异兼容性能,可结合主干网具体建设情况,合理选择 OTN 设备,干线组网当中 OTN 实际容量为 25.6T,槽位一共有 64 个,传输距离则可以超过 1200km。

1.2 网管系统

4G 通信下使用光传输通信技术手段组织开展干线组网时期,网管系统的设置与建设是一个十分重要环节,网管可依托网元设备全面实现管理维护。在干线网当中,网管系统可以积极管理波分传输网络,具体就是控制、检测管理范围当中所有网元。不过因为干线组网当中需要构建两个专属 OTN 系统,所以必须要积极新增两套网管系统,依托网管系统来管理、配置网元。此外,还要积极配置专属故障分析软件,以网管模式全面实现自动化、现代化开局的功能。

1.3 传输性能测试与检验

为全面检验的与掌握网络接口 OTN 传输抖动与技术标准要求是否完全符合,在组网结束之后,需要组织开展测试操作。具体方法为:一是先输入光信号实际速率,并结合被检测 OTN 的实际速度来选择,二是有效调节与改进光衰减器,将测试仪器设置成为抖动测试形式,明确掌握最大抖动数值,三是选择自动化、现代化测试功能,观察与分析最终测试结构,若是测试曲线明显在模板线之上则为合格,反之则是不合格,通过测试与检测所组建的干线网传输性能可以完全符合相关规范化需求。

1.4 光传输技术调整

现阶段,我国宽带光传输技术手段发展速度不断加快,移动通信技术的应用也逐步朝向国际化方向转变,进而助推高速带宽光传输技术领域延伸,与大部分发达国家之间差距并不大,并且全面超过国际化发展水平,通信技术在我国市场当中应用范围也持续扩大。为全方

位满足国内外市场要求,需要积极应用光传输通信技术,持续增强人们对于此类技术设备的认识与了解,这样才可以让光传输技术实际应用率有效增强,发挥这一技术应有的作用。例如:PTN作为光传输技术当中十分关键组成部分,对于光传输发展有着极大的影响与帮助,这也就需要有关工作人员不断加大对PTN研究分析力度,可以结合具体需求以及实际情况来有效调整光传输技术,紧密结合组网方式,这样不仅可以让企业IP业务能力水平持续增强,还可为企业提供更加充足经济收益。

2.4G 通信下光传输通信技术发展前景

从具体发展情况进行分析,光传输通信技术有着十分广阔、优异发展前景,不仅可以为人们生活、生存提供影响帮助,还可让人们生活形式更加快速、便捷,在无线网络环境前提下,人们合理利用这一技术可以查找各类信息,避免时间被大量浪费,对于整个社会推动、改变将会产生巨大影响。特别是随着光传输通信技术以及其他各类技术发展速度进一步增强,光传输通信也得到进一步调整与改进。今后其发展潜力、能力也将也越来越庞大,发展空间将会更加广阔,其使用价值、水平也会得到进一步增强。光传输通信技术的发展趋势以及前景更加广阔、优异。主要表现在以下几个层面:

一是局域网传输正快速跟随通信技术进步发展而进步,并逐步朝向统一角度前进,有效延长、扩展其实际使用周期。现阶段,光传输技术在4G通信帮助下早已超出100Gh/s范畴,在相应范围内部光载波携带信息量无法全面提升的难题,将会伴随着光传输信息技术迅速进步而得到解决,携带的数据信息量将会提升一倍左右。

二是在4G通信帮助下,促使数字业务迅速产生,从长远发展角度进行分析,会将管交换技术当作主要传输,这样不仅可以持续增强光传输技术综合能力,还可全面解决与改善传统传输技术存在的各类问题。因此,目前有关工作人员必须不断强化对光传输技术分析、研究力度,积极将OTN系统应用到通信技术中,依托OTN具备的功能左右,全面缓解通信网络承担的压力,

维护网络安全、稳定性。

三是需要持续增强通信传输效率,在规划节点过程中,工作人员需要及时调研市场,明确了解用户具体要求,结合用户情况针对节点展开规划,这样不仅可以让用户对节点实际要求得到满足,还可确保整个运行过程安全性。传统光纤直连模式保护较为缺乏,存在较多故障点,这也使得通信网络安全隐患较多,而依托传送网则可以让这一问题得到解决,提升网络实际承载能力,这既是网络融合化发展必然发展趋势,也是4G通信下光传输技术实际发展需求。此外,现阶段,运营商对于光传输技术关注程度越来越高,一些企业对于技术研究越来越充分,全面挖掘出光传输技术具备的内在优势价值,让其可以在市场当中占据一定地位优势,进而带动光传输技术全方位发展。

三、结束语

综上所述,随着我国居民生活质量、通信技术水平持续提升,宽带业务越来越多,4G通信已经成为全新通信技术手段。依托4G通信可以全面助推光通信快速进步与发展,丰富与优化光传输技术业务功能,让光传输技术能够更好、更加全面为社会提供服务。

参考文献:

- [1] 陈家璘,赵婷,曾铮,等.基于光传输技术的电力通信传输网设计与研究[J].信息技术,2021(10):172-176.
- [2] 丁云,龙振海,姚启欣,等.光纤长距离无中继传输技术在核应急通信中的应用研究[J].光通信技术,2021,45(6):36-39.
- [3] 吴卓,于洋.简析4G通信下光传输通信技术的发展[J].黑龙江科技信息,2015(29):173-173.
- [4] 米亮,张志.简析4G通信下光传输通信技术的发展[J].建筑工程技术与设计,2015,(20):2317,2313
- [5] 于立华,马文波,王成龙.论4G通信下光传输通信技术的发展研究[J].科学中国人,2015(1Z).