

# 光纤有线通信技术在现代通信工程中的应用研究

侯明权

中国通信建设第一工程局有限公司

**[摘要]** 目前,为促进光纤通信技术的发展,使其更符合现代社会的需要,本文将总结现代通信工程的现状,分析其特点及通信工程中的关键光纤通信技术,并在此基础上探索光纤通信技术的实际应用,以期能为通信工程从业人员提供理论参考。

**[关键词]** 光纤有线通信技术;现代通信工程;应用策略

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.1729

通信工程通常被称为“信息工程”,它本身就是电子工程的一个重要分支。基于通信的重要性,提高通信工程中的数据传递速度和质量显然是未来通信领域的必经之路和主要优先事项。无线光通信技术的应用可以有效地了解通信工程中数据传递的速度和质量。因此,研究光纤通信技术的应用可以在一定程度上为中国未来的发展建立强大的信息基础并且可以在信息工程领域和其他领域产生重大影响。

## 一、现代通信工程现状

随着社会的发展进步和一些通信技术的逐步普及,现代通信已经成为人类日常工作甚至生活中不可预见的一部分,随之而来的是通信行业的变革——通信工程服务的产业化。为适应当代社会和人类的需要,现代通信工程正处于信息设备不断发展和更新的过程中,这既是现代通信技术的现状,也是未来的大趋势。

## 二、光纤有线通信技术概述

### (一) 光纤有线通信技术

光纤是光纤通信技术的必要载体。它可以将电信号转换成光纤激光器,进而实现高频、高质量的光纤通信。光纤激光接收端还可以通过多种恢复装置将光纤激光恢复为信息数据,以实现信息数据的正确传输,这是光纤通信技术的关键所在。

### (二) 光纤有线通信技术的优势

有线光通信技术自诞生以来,其发展速度一直保持在较高水平,由于光通信技术具有诸多优点和特点,在通信工程中得到了广泛的应用。1. 频段宽,传输容量大。在通信技术发展的第一阶段,一般采用铜缆或电缆作为传输介质来传输消息。2. 能有效抵御干扰。光纤通信技术具有显著的优势,这意味着它可以在信息传输过程中有效地抵抗干扰。3. 材料耐磨能力强。石英耐磨性强,光纤不易丢失,可以帮助人们大量节约能源。

## 三、光纤有线通信技术特征

### (一) 频带宽且容量大

在光纤应用之前,通信工程的传统传输介质主要是铜缆。通信工程中传输介质传输的电信号不仅带宽和容量比较有限,而且传输速度也比较慢。信号变化增加带宽和频率容量,这是光纤通信技术的起源。由于光纤可以调节光源和分布,光纤通信技术的传输速率正在增加可扩展性,这是光纤通信技术的第一个特点。

### (二) 抗干扰能力强

与传统通信技术相比,光纤通信技术具有更强的抗干扰能力。光纤通信技术与传统通信技术抗干扰能力的变化主要来自信息类型的变化。传统通信技术以铜、铝等电缆为传输介质,传输信号类型为电信号。虽然电信号在正常情况下也能实现稳定传输,但铜铝电缆的通信质量会有所降低,这也是过去很多风暴天气信息传输水平缓慢的原因。

### (三) 材料损耗低其易维护

通过光纤通信技术与传统通信技术的对比,可以发现,光纤通信技术所用的材料是光纤材料,相比传统通信技术所用的光缆材料,其重量更轻,更易于运输。因此,在部署或维护和进一步维修过程中,光纤通信技术的物质损失更低,更易于维护,这是光纤通信技术的第三个特点。

## 四、光纤有线通信在现代通信工程中的主要技术

### (一) 波分复用技术

当使用有效的光纤通信技术传输信息时,损耗非常小。波长倍增技术利用传输损耗低的特点。在传输信息时,需要仔细识别每个光波的频率和波长。不同的波长和频率包含不同的信息,可以科学地分割窗口。另外,在选择信息时,利用波分倍增器将不同波长的信息集成到光纤中传输,并在接口中内置波分倍增器,共享信息,可以彻底提高信息传递的效率。

### (二) 光纤接入技术

石英光纤通信技术是一种新兴的通信工程技术,在其未来的发展中发挥着重要的作用。随着互联网的飞速发展,现在家家户户都拥有互联网电视、电脑、手机等移动通信工具,互联网的发展日益壮大,速度慢的问题。目前,我国许多城市已经在当地社区或道路上开发了石英光纤网络技术,以确保用户可以使用信息传输网络。在区域中心建设机房,将社区机房接入光纤,再将各个社区的家庭接入社区机房,实现光纤入户的目标。

### (三) 光节点技术

这是光节点与拖曳通信的最重要的内容之一。基本上,它有很多优点。这些好处可以防止信号和噪声传输延迟,显著提高整个通信网络的传输质量。光节点本身需要较少的物理资源,可以简化复杂的网络结构,增加多方面的信息处理系统。一些特殊区域不影响通信系统的运行,保证通信系统的稳定,光纤信息传输效率有所提高。

## （四）复用技术

光纤光通信是一种有效的通信方式。随着现代光拖技术在通信工程中的不断应用，它正在发挥越来越重要的作用，使光纤能够接收更多的关键信息，如解码等常规传输和二次分配，最大限度地利用许多资源。明智地管理这些资源以满足人们当前的需求并提高员工的水平和效率

## （五）光色散技术

光色散技术是现代光纤通信技术的关键之一。光纤传输的主要内容是光信号传输。另外还有消耗石英光纤的问题，无法有效读取信号校正系统。针对石英光纤传输过程中的信号损耗问题，技术人员应考虑支持石英光纤的光传输。光色散技术可以控制光传输爆炸，改善光信号，提高光信号整体的稳定性。因此，采用光纤技术可以改善通信信号，保证信息传输质量，提高光信号的利用率。

## 五、光纤有线通信技术在通信工程中的实际应用

### （一）网络建设应用

随着社会的发展和科技的进步，互联网已经成为人类生活和工作中最重要的工具，同时互联网技术和设备的普及也使得互联网时代正式进入，这一切的进步是分不开的。从光缆通信技术的应用来看。目前，光纤通信技术在网络建设中的一个典型案例是“全光网络”。所谓“全光网络”，即一种信号只有在进出电网络时才以光网络传输建设模式的形式，光信号只在信号传输过程中转换光信号，其优点关键在于网络资源的使用可以显著提高

### （二）市话通信应用

除了网络建设之外，光纤是一种广泛应用于本地电话的电信技术。过去，在本地电话系统中，本地电话必须通过有线或卫星来实现，目前我国各地区的电信工程还没有达到标准化，因此不同地区之间存在较大差异，导致其他从外地电话很难实现高效率或低成本。光纤通信技术在通信工程中的应用后，光纤优势明显，我国也在建设光纤通信工程的民族统一体，通信质量自然打破了过去桎梏。

### （三）传媒领域应用

光纤通信技术在媒体领域也得到了广泛的应用，实际应用主要体现在广播电视等方面。以广播电视为例，您需要发布图像和音频信号，这两种信号都属于交易中发生的“信息丢失”类型的信号，以防止出现信号不稳定等情况。这样，图像的质量、信息的语音质量就可以得到有效的保证。

## 结束语

现代通信工程是现代通信发展的主要载体，也是人类生活通信的基础。通过光纤提高电信工程质量电信技术不仅可以提高通信过程中信息传输的效率和质量，还可以在在一定程度上实现电信工程用户生活质量的提高。目前，通信工程中使用的光纤通信技术有五种，包括光纤接入技术、波分技术、复用技术、光节点技术、光色散补偿技术。通过实施一个传播项目，为商业传播奠定了坚实的基础和未来，并提

供了一种新的思维方式。

## 参考文献

- [1]李冰, 胡刚, 许谦, 王成. 基于光纤通信的信号采集与远程传输技术研究[A]. 中国计算机用户协会仿真应用分会. '21全国仿真技术学术会议论文集[C]. 中国计算机用户协会仿真应用分会: 计算机仿真杂志社, 2021: 3.
- [2]符力文. 通信技术与计算机技术融合发展研究[A]. 天津市电子学会、天津市仪器仪表学会. 第三十四届中国(天津)2020'IT、网络、信息技术、电子、仪器仪表创新学术会议论文集[C]. 天津市电子学会、天津市仪器仪表学会: 天津市电子学会, 2020: 4.
- [3]余继怀. 浅析现代技术相结合的光通信技术[A]. 《建筑科技与管理》组委会. 2018年9月建筑科技与管理学术交流会议论文集[C]. 《建筑科技与管理》组委会: 北京恒盛博雅国际文化交流中心, 2018: 3.
- [4]郭继坤, 兰沂梅, 陈司晗. 煤矿井下光纤通信的干扰衰减问题研究[A]. 中国煤炭学会煤矿自动化专业委员会、中国煤炭工业技术委员会信息化专家委员会. 煤矿自动化与信息化——第27届全国煤矿自动化与信息化学术会议暨第8届中国煤矿信息化与自动化高层论坛论文集[C]. 中国煤炭学会煤矿自动化专业委员会、中国煤炭工业技术委员会信息化专家委员会: 中国煤炭学会煤矿自动化专业委员会, 2018: 4.
- [5]罗文勇. 光纤技术的新进展专注40年光纤技术[A]. 光纤材料产业技术创新战略联盟. 光纤材料产业技术创新战略联盟一届七次理事会暨技术交流会会议文集[C]. 光纤材料产业技术创新战略联盟: 中国电子材料行业协会, 2017: 9.
- [6]严丽. 传输技术在信息通信工程中的有效应用分析[A]. 《智能城市》杂志社、美中期刊学术交流协会. 2016智能城市与信息化建设国际学术交流研讨会论文集V[C]. 《智能城市》杂志社、美中期刊学术交流协会: 旭日华夏(北京)国际科学技术研究院, 2016: 1.
- [7]姜涛. 探讨有线通信的光纤接入网技术应用[A]. 《智能城市》杂志社、美中期刊学术交流协会. 2016智能城市与信息化建设国际学术交流研讨会论文集V[C]. 《智能城市》杂志社、美中期刊学术交流协会: 旭日华夏(北京)国际科学技术研究院, 2016: 1.
- [8]王勇峰, 娄春娇, 刘润宾. 智能光纤监测技术在电力光通信中的应用[A]. 中国电机工程学会电力信息化专业委员会、国家电网公司信息通信分公司. 2016电力行业信息化年会论文集[C]. 中国电机工程学会电力信息化专业委员会、国家电网公司信息通信分公司: 人民邮电出版社电信科学编辑部, 2016: 1.
- [9]丁文瑞. 浅谈当代通信技术的创新及发展趋势[A]. 天津市电视技术研究会. 天津市电视技术研究会2016年年会论文集[C]. 天津市电视技术研究会: 天津市电视技术研究会, 2016: 4.