第一图书网, tushu007.com

<<光纤通信系统>>

图书基本信息

书名：<<光纤通信系统>>

13位ISBN编号：9787563519477

10位ISBN编号：7563519475

出版时间：2009-9

出版时间：北京邮电大学出版社

作者：马丽华　等编著

页数：234

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：http://www.tushu007.com

前言

光纤通信作为现代通信的主要传输手段，在现代电信网中起着重要作用。
光纤通信有巨大的信息传输容量，一条光频通路理论上可同时允许几十亿人通话。
光纤通信通过短短几十年的发展，在扩大网络传输容量方面起到了其他方式不可替代的作用。
展望未来，光通信仍将一如既往地向前发展，把通信网从电到光推向更高的台阶。
不仅在传输，而且在交换；不仅在网络核心，而且在网络边缘，都将引入光通信，最终把光送到千家万户。

《光纤通信系统》主要讲述光纤通信原理与技术，包括光纤传输原理、光无源和有源器件原理、光纤通信系统以及近年来发展的各种部件技术和系统技术。
内容强调器件和系统的概念，同时也重视介绍它们的应用。

全书共分9章。
第1章为导论，主要介绍光纤通信的概念、发展历史、系统组成、特点应用以及发展趋势；第2章主要介绍光纤传输原理与传输特性，包括光纤的结构、类型、导光原理、传输特性及非线性效应，并介绍几种典型的单模光纤与光缆以及光纤接续；第3章为光源与光发送机，讨论半导体光源的原理、结构、特性及由其构成的光发送机的结构、光调制特性以及将光信号注入光纤的耦合方式与技术；第4章为光检测器与光接收机，在介绍光检测器的原理、结构和特性的基础上讨论了接收机主要组成部分的电路与特性，并详细讨论接收机的噪声和灵敏度及降低噪声和提高灵敏度的方法；第5章介绍光纤通信系统常用无源器件，主要包括光纤连接器、光耦合器、光开关、光衰减器等器件的作用、工作原理与种类；第6章为光放大及色散补偿技术，包括光放大器的一般概念、几种典型光放大器的原理与应用以及色散补偿的概念与一般方法；第7章为光波分复用技术，重点介绍波分复用系统原理、设计与器件；第8章为光纤通信系统与性能，介绍了两种数字传输体制、系统性能指标，光纤损耗、色散对系统性能的影响以及光纤通信系统的设计；第9章为光纤通信新技术，分别介绍了相干光通信、光孤子通信、光交换技术、全光通信网、量子通信等光纤通信新技术以及应用。

内容概要

本书紧密结合光纤通信的最新发展，全面系统地介绍了光纤通信系统的基本原理、基本技术、系统设计方法，主要内容包括：光纤通信的组成、发展概况、特点以及发展趋势；光纤的传输原理和传输特性、光纤的非线性效应；光源器件的结构与发光机理、光发送机的组成与设计；光检测器件的结构和原理、光接收机的相关理论；光纤连接器、耦合器、光开关等光无源器件的作用、原理与类型；光放大器的一般概念、典型光放大器的原理与应用；色散补偿的概念与一般方法；波分复用系统原理、设计与器件；光纤通信系统性能指标与设计；相干光通信、光孤子通信、光交换技术、全光通信网、量子通信等光纤通信新技术以及应用。

本书内容系统全面，材料充实丰富，可供通信工程专业本科生及相关专业的高年级学生使用，也可作为通信技术人员的参考书。

<<光纤通信系统>>

书籍目录

第1章　导论 1.1　光纤通信的基本概念 1.2　光纤通信发展历史　1.2.1　光纤的发展　1.2.2　光纤通信系统的发展 1.3　光纤通信系统的基本组成 1.4　我国光纤通信的发展　1.4.1　我国光通信的历程　1.4.2　我国光纤通信现状 1.5　光纤通信的特点与应用　1.5.1　光纤通信的特点　1.5.2　光纤通信的应用 1.6　光纤通信发展趋势　1.6.1　光纤、光缆发展趋势　1.6.2　光纤通信系统高速化发展趋势　1.6.3　光纤通信网络发展趋势 小结 思考与练习第2章　光纤与光缆　2.1　光纤的结构与分类　2.1.1　光纤的结构　2.1.2　光纤的分类　2.1.3　光纤的制造工艺　2.2　光纤的传输原理　2.2.1 射线理论分析光纤的传输原理　2.2.2　波动理论分析光纤的传输原理　2.3　光纤的传输特性　2.3.1　光纤的损耗特性　2.3.2　光纤的色散特性　2.3.3　光纤的非线性效应　2.4　单模光纤的种类及性能参数　2.4.1　光纤的主要性能参数　2.4.2　单模光纤种类 2.5　光纤接续 2.6　光缆　2.6.1　光缆的基本结构　2.6.2　光缆的分类 小结 思考与练习第3章　光源和光发送机 3.1　光纤通信用光源　3.1.1　半导体光源的发光机理　3.1.2　半导体发光二极管　3.1.3　半导体激光二极管 3.2　光发送机　3.2.1　光发送机的基本组成　3.2.2　光发送机的主要技术要求　3.2.3　光发送机设计 3.3　光源与光纤的耦合　3.3.1　光源与光纤耦合效率的计算　3.3.2　影响光源与光纤耦合效率的主要因素及提高耦合效率的方法 小结 思考与练习第4章　光检测器与光接收机 4.1　光检测器　4.1.1　光电探测原理　4.1.2　PD和PIN光电二极管　4.1.3　雪崩光电二极管　4.1.4　响应带宽　4.1.5　新型APD结构　4.1.6　MSM光电探测器 4.2　光接收机　4.2.1　光接收机的组成　4.2.2　光接收机的性能指标　4.2.3　光接收机的噪声和信噪比　4.2.4　光接收机误码率和灵敏度　4.2.5　光接收机性能 4.3　光中继器 小结 思考与练习第5章　光天源器件第6章　光放大及色散补偿技术第7章　光波分复用技术第8章　光纤通信系统性能与设计第9章　光纤通信新技术参考文献

章节摘录

自然界中对通信的各种干扰源比比皆是，如雷电干扰、电离层的变化和太阳的黑子活动等；有工业干扰源，如电动马达和高压电力线；还有无线电通信的相互干扰等，这都是现代通信必须认真对待的问题。
一般说来，现有的电通信尽管采取了各种措施，但都不能满意地解决以上各种干扰的影响。
由于光纤由电绝缘的石英材料制成，所以光纤通信线路不受以上各种电磁干扰的影响，这将从根本上解决电通信系统多年来困扰人们的干扰问题。
它不怕外界强电磁场的干扰、耐腐蚀。
无金属加强筋非常适合于存在强电磁场干扰的高压电力线路周围、油田、煤矿和化工等易燃、易爆环境中使用。
（5）体积小、质量小、便于施工和维护　　由于电缆体积和质量较大，安装时还必须慎重处理接地和屏蔽问题。
在空间狭小的场合，如舰船和飞机中，这个弱点更显突出。
而光纤质量小、直径小，相同容量情况下，光缆要比电缆轻95%，故运输和敷设都比铜线电缆方便。
通信设备的质量和体积对许多领域（特别是军事、航空和宇宙飞船等）的应用，具有特别重要的意义。
在飞机上用光纤代替电缆，不仅降低通信设备的成本，提高了通信质量，而且降低了飞机的制造成本。
（6）价格低廉　　制造同轴电缆和波导管的金属材料，在地球上的储量是有限的。
制造石英光纤最基本的原材料是二氧化硅，即砂子，而砂子在大自然界中几乎是取之不尽、用之不竭的。
因此其价格是十分低廉的，目前，普通单模光纤的价格比铜线便宜。
有专家说现在的光纤比草绳还便宜。
从话路成本来说，光纤每话路成本要比电缆便宜得多。
1.5.2光纤通信的应用　　人类社会现在已经发展到了信息社会，声音、图像和数据等信息的交流量非常大，而光纤通信正以其容量大、保密性好、体积小、质量小、中继距离长等优点得到广泛应用。
其应用领域遍及通信、交通、工业、医疗、教育、航空航天和计算机等行业，并正向更广更深的层次发展。
可以把光纤通信网分成三个层次，一是远距离的长途干线网；二是城域网，由一个大城市中的很多光纤用户组成；三是局域网，如一个单位、一个大楼、一个家庭。
光纤通信的应用主要体现在以下几个方面。
（1）光纤在公用电信网问作为传输线路　　由于光纤损耗低、容量大、直径小、质量小和敷设容易，所以特别适合用做室内电话中继线及长途干线线路，这是光纤的主要应用场合。
（2）满足不同网络层面的应用　　为使用光传送网向更高速、更大容量、更长距离方向发展，不同层次网络对光纤要求也不尽相同。
在核心网层面和局域网层面，光纤通信都得到了广泛应用。
局域网应用的是一种把计算机和智能终端通过光纤连接起来，实现工厂、办公室、家庭自动化的局部地区数字通信网。

第一图书网, tushu007.com

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com