

《光纤通信》

图书基本信息

书名：《光纤通信》

13位ISBN编号：9787564115036

10位ISBN编号：7564115033

出版时间：2008-12

出版社：东南大学出版社

页数：336

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

《光纤通信》

前言

根据2003年1月教育部在黑龙江工程学院组织召开的全国高等学校教学研究中心“21世纪中国高等学校应用型人才培养体系的创新与实践”课题审定会的有关精神，在原高等学校通用的计算机控制技术的基础上，根据理工类应用型本科专业的特点，编写了《光纤通信》教材。《光纤通信》主要包括四部分：第一部分主要是光纤通信的概念、光纤传输理论、光纤的制造工艺和方法，以及光纤通信的现状与发展方向及其在国民经济中的重要作用；第二部分主要是光发射机、光接收机、光放大器的基础知识、基本原理和应用；第三部分主要是光纤通信网络、光调节技术和复用技术；第四部分主要是光纤通信系统设计与施工以及光纤测量技术。为了让读者能全面、系统地掌握光纤通信的系统知识，达到教育部对应用型本科的要求，在编写本教材时，根据应用型本科的特点，力求由浅入深，循序渐进，通俗易懂，基本概念和基本知识准确清晰，光纤通信知识的说明简明扼要，尽量避免繁琐的数学推导，着重介绍光纤通信的概念、现代光纤通信技术、光纤传输理论、光纤拉制、设计光缆的基本原则、光发射机组成、光源的调制原理、光接收机和光放大器原理、光纤通信网络、光调节与复用技术、光纤通信系统设计与施工方法、光纤测量技术。本书注意以形象直观的形式配合文字表述，重点突出，以帮助读者掌握关键技术并全面理解本书内容。《光纤通信》每章都附有相关的阅读材料，以帮助读者更多地了解相关知识。《光纤通信》由钱显毅、张立臣主编，俞伟钧、黄文生、何一鸣、彭颖任参编。本书由钱显毅统稿。

《光纤通信》

内容概要

《光纤通信》系统介绍了光纤通信的历史与现状、现代光纤通信技术、光纤传输理论、光纤拉制、光缆设计的基本原则、光发射机组成、光源的调制原理、光接收机、光放大器原理、光纤通信网络、光调节与复用技术、光纤通信系统设计与施工方法、光纤测量技术。《光纤通信》编写力求反映应用型本科的要求和理工类专业的教学特点，内容力求由浅入深，循序渐进，基本概念和基本知识准确清晰，光纤通信技术的说明简明扼要，尽量避免繁琐的数学推导，并且注意以形象直观的形式配合文字表述，重点突出。《光纤通信》每章都附有相关的阅读资料，以帮助读者更多地了解相关知识。

- 1 概论1.1 光纤通信的概念1.1.1 光纤通信1.1.2 光纤通信系统1.2 光纤通信的发展历史1.2.1 光纤通信的里程碑1.2.2 光纤通信的爆炸性发展1.3 现代光纤通信技术1.3.1 光纤通信技术的特点1.3.2 现代光纤通信技术的发展趋势1.4 数字光纤通信系统与模拟光纤通信系统的比较阅读资料1：我国光纤光缆及光无源器件产业的现状与发展阅读资料2：信息社会习题2 光纤传输理论2.1 光纤的典型结构和分类2.1.1 光纤的典型结构2.1.2 光纤的分类2.2 光纤的传输特性和主要参数2.2.1 光在光纤中的传输2.2.2 光纤的损耗特性2.2.3 光纤的色散特性2.3 阶跃折射率光纤的模式理论2.3.1 矢量解法2.3.2 标量近似解法2.4 渐变折射率光纤的波动理论2.4.1 抛物线型折射率光纤的标量近似解法2.4.2 渐变折射率光纤的相位积分解法2.5 单模光纤2.5.1 阶跃折射率单模光纤的结构2.5.2 阶跃折射率单模光纤中的模式及其场量2.5.3 实际(阶跃折射率)单模光纤的等效近似分析2.5.4 单模光纤的色散2.6 光纤的制造2.6.1 预制棒的制造2.6.2 光纤的拉制2.6.3 光纤的涂敷2.7 光纤的成缆2.7.1 设计光缆的基本原则2.7.2 光缆的典型结构2.8 小结2.8.1 内容提要2.8.2 重点与难点2.8.3 重要概念及常用公式阅读资料：闭路电视监控系统的信号传输方式和设备习题3 光发射机3.1 激光基础知识3.1.1 原子的能级和晶体中的能带3.1.2 能级的跃迁3.1.3 光增益区的形成3.2 半导体激光器3.2.1 基本原理3.2.2 结构理论3.2.3 典型分类3.2.4 模式概念3.2.5 基本性质3.3 半导体发光二极管3.3.1 工作原理3.3.2 结构和分类3.3.3 主要性质3.4 光源的调制原理3.4.1 光源的调制方式3.4.2 光源的直接调制3.4.3 激光器数字调制过程的瞬态分析3.4.4 光源的间接调制3.5 光发射机和外调制器3.5.1 激光器的实用组件3.5.2 光发射机3.5.3 波导调制器和电吸收调制器3.6 小结阅读资料1：空间激光通信技术阅读资料2：光发射机及其主要性能指标习题4 光接收机4.1 光接收机的组成和性能指标4.1.1 光接收机的组成4.1.2 光接收机的性能指标4.2 光电检测器4.2.1 PN结的光电效应4.2.2 PIN光电二极管4.2.3 雪崩光电二极管4.3 放大电路及其噪声4.3.1 噪声的数学处理4.3.2 放大器输入端的噪声源4.3.3 场效应管和双极晶体管的噪声源4.3.4 前置放大器的设计4.4 光接收机灵敏度的计算4.4.1 灵敏度计算的一般公式4.4.2 光电检测过程的统计分布和灵敏度的精确计算4.4.3 灵敏度的高斯近似计算4.4.4 S.D.Personick高斯近似计算公式4.5 光接收机的组成模块4.5.1 码间干扰问题和均衡滤波电路4.5.2 接收机的动态范围和自动增益控制电路4.5.3 再生电路4.6 小结阅读资料：常用光接收机主要性能参数习题5 光源和光放大器5.1 发光二极管5.1.1 发光二极管的原理5.1.2 发光二极管的工作特性5.2 激光器5.2.1 激光器的原理5.2.2 半导体激光器5.3 光放大器5.3.1 半导体光放大器5.3.2 掺饵光纤放大器5.3.3 掺饵波导光放大器5.3.4 拉曼放大器5.3.5 光放大器的噪声系数5.3.6 光放大器的应用5.4 小结阅读资料：常用光放大器主要性能参数习题6 光纤通信网络6.1 光纤通信系统6.1.1 光纤通信系统的特点和类型6.1.2 基本光纤通信系统6.1.3 数字光纤通信系统6.1.4 光同步数字传输网6.1.5 模拟光纤通信系统6.1.6 相干光通信6.2 全光通信网6.2.1 OXC和OADM6.2.2 WDM光网络6.2.3 光分组交换和光突发交换6.3 光纤接入网6.3.1 PON的基本原理6.3.2 PON的传输方式6.3.3 PON的拓扑结构和应用类型6.4 色散补偿技术6.4.1 光纤通信系统中的色散补偿技术6.4.2 预啁啾技术6.4.3 利用色散补偿光纤补偿色散6.4.4 利用CFBG补偿色散6.5 光孤子通信技术6.5.1 单模光纤中的孤子6.5.2 光孤子通信几个问题的讨论阅读资料1：下一代光纤网络发展动向阅读资料2：城域网的发展和技术选择习题7 光调节和复用技术7.1 光调制器7.1.1 基本概念7.1.2 电介质光调制器7.1.3 EA调制器7.2 光复用/解复用器7.2.1 波分复用/解复用器7.2.2 复用器/解复用器的串扰7.2.3 时分复用/解复用器阅读资料：空间光调制器习题8 光纤通信系统设计和施工8.1 数字光纤通信系统性能和测试8.1.1 数字光纤通信系统的主要性能指标8.1.2 系统传输性能指标的测试8.2 单通道数字光纤通信系统结构和设计8.2.1 系统结构8.2.2 光纤通信系统设计的总体考虑8.2.3 单通道系统中继距离设计8.3 多通道数字光纤通信系统设计8.3.1 系统设计中应注意的问题8.3.2 WDM+EDFA系统中继距离设计阅读资料：光纤通信施工方案(某学院光纤网工程施工方案)习题9 光纤测量9.1 衰减测量9.1.1 概述9.1.2 截断技术9.1.3 插入损耗法9.1.4 背向散射法9.2 色散测量9.2.1 概述9.2.2 模间色散9.2.3 时域模间色散测量9.2.4 频域模间色散测量9.2.5 色度色散9.2.6 偏振模色散9.3 OTDR的应用9.3.1 衰减测量9.3.2 光纤故障位置判定9.4 眼图分析9.5 光谱分析仪的应用9.5.1 光源的性能评价9.5.2 EDFA增益和噪声图测试阅读资料：OTDR习题参考文献

1 概论 什么是信息？“蓝色的天空，飘着白云”，“今天航班取消了”，“春天来了，我看到杨树、柳树绿叶了”，等等，都是信息。“前方的道路不通，请右行”，这既是信息，又是一种单向的通信。什么是通信？人们的日常生活离不开信息交换，语言交流、眼神、表情等都是通信（communication），通信的本质就是信息的交流。本章主要介绍光纤通信的一些基本概念，然后回顾光纤通信（optical fiber communication）的历程，并对现代光纤通信技术做了总结。

1.1 光纤通信的概念 1.1.1 光纤通信 自古以来，人类的交流就是依靠各类信息的沟通，通信（communication）就是人们的最基本需求之一，这种需求不断地促使人们开始发明能将信息从一个地方迅捷、有效地传送到另一个遥远地方的通信技术。从广义的角度来说，通信就是彼此之间传递信息。进一步讲，古时候，人们在土石、树木上做上记号，“记号”可能是一种文字，或者是一种表示什么意义的图形，但“记号”是一种信息。这样处理信息的作用有两个意义，一是保存（信息的存储），二是传送给后人。现代的通信一般是指电信（telecommunication）。IEEE（美国电气和电子工程师学会）对电信的定义是：借助诸如电话系统、无线电系统、网络系统、电视系统这样的设备，在相隔一定距离的条件下进行的信息交换。在漫长的现代通信的科学发展道路中，通信经历了电通信（electrical communication）和光通信（optical communication）两个阶段。广义的电通信指的是一切运用电波作为载体而传送信息的所有通信方式的总称，而不管传输所使用的介质是什么。电通信又可分为有线电通信和无线电通信。

……

《光纤通信》

编辑推荐

《光纤通信》可适应不同层次的读者选用，既可用于高等学校理工类本科教材，也适用于各类工程技术人员参考、阅读。

《光纤通信》

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:www.tushu111.com