

<<光纤通信>>

图书基本信息

书名：<<光纤通信>>

13位ISBN编号：9787115145871

10位ISBN编号：7115145873

出版时间：2006-5

出版时间：人民邮电

作者：顾畹仪

页数：309

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>

<<光纤通信>>

内容概要

《光纤通信》系统地讲述光纤通信的基本理论和关键技术，主要内容包括：光纤的传输理论和传输性质；半导体激光器的工作原理、性质，光源的调制和光发射机；光电检测器的工作原理、性质，接收机的组成，噪声的分析和灵敏度的计算方法；光纤通信系统的构成、性能参数和系统的设计；各种无源光器件（尤其是波分复用器件）的基本原理、性质及其在光通信中的应用；光网络的发展与演变，光传送网（OTN）、自动交换光网络（ASON）、突发交换光网络（OBS）以及城域与接入光网络的组成结构、关键技术和发展趋势；扩大容量和增加功能的光通信新技术，如色散补偿、分组光交换、光时分复用、量子通信等。

最后介绍光纤通信的测量技术。

《光纤通信》系统性强，论述深入浅出，可作为通信类和电子信息类大学本科生教材，也可作为光纤通信领域科技工作者的参考书。

<<光纤通信>>

作者简介

顾婉仪，1970年毕业于北京大学物理系，1982年在北京邮电大学获得硕士学位，毕业后留校任教至今。

顾婉仪长期在光纤通信领域从事教学和科研，研究领域包括高速光纤通信系统、WDM光传送网、智能光网络和WDM超长传输系统等。

承担并圆满完成过十多项国家863、自然科学基金、国家攻关项目和部重点项目，研究成果曾六次荣获部级科技进步奖。

主要论著《光纤通信系统》、《全光通信网》、《光传送网》、《WDM超长距离光传输技术》等，曾获得原邮电部优秀教材特等奖和全国优秀教材奖。

顾婉仪从事教学工作20余年，曾二次荣获市级优秀教学成果奖和一次国家优秀教学成果奖，于1992年被授予“国家有突出贡献的中青年专家”称号，2001年被评为“全国优秀教师”。

顾婉仪现任北京邮电大学学术委员会副主任，电信工程学院学术委员会主任，教授，博士生导师，IEEE会员，中国通信学会会士，北京通信与信息协会光通信专业组主任，通信学报、北京邮电大学学报和中兴通信技术杂志编辑。

书籍目录

第1章 光纤的基本理论1.1 光纤的射线光学分析1.1.1 光纤的结构和分类1.1.2 多模阶跃折射率光纤的射线光学理论分析1.1.3 渐变折射率光纤1.2 阶跃折射率光纤的波动光学理论1.2.1 波动方程1.2.2 波动方程的解和光纤中的模式1.3 渐变折射率光纤的理论分析1.3.1 平方律折射率分布光纤的波动理论解法1.3.2 WKBJ法的基本思想1.4 光纤的损耗1.4.1 引起光纤损耗的因素1.4.2 光纤的损耗特性曲线——损耗谱1.5 光纤的色散1.5.1 光纤色散的概念1.5.2 光纤色散的表示法1.5.3 光纤色散的种类1.6 光纤中的非线性光学效应1.6.1 受激散射效应1.6.2 折射率扰动1.7 单模光纤1.7.1 单模光纤的结构特点1.7.2 单模光纤的基本分析1.7.3 单模光纤的特性参数1.7.4 单模光纤的分类1.8 光纤的制造工艺和光缆的构造1.8.1 光纤的制造工艺1.8.2 光缆的构造1.9 小结一习题第2章 光源和光发射机2.1 激光原理的基础知识2.1.1 原子的能级和晶体中的能带2.1.2 能级的跃迁2.1.3 光增益区的形成2.2 半导体激光器2.2.1 基本原理2.2.2 结构理论2.2.3 典型分类2.2.4 模式概念2.2.5 基本性质2.3 半导体发光二极管2.3.1 工作原理2.3.2 结构和分类2.3.3 主要性质2.4 光源的调制原理2.4.1 光源的两种调制方式2.4.2 光源的直接调制2.4.3 1D数字调制过程的瞬态分析2.4.4 光源的间接调制2.5 光发射机和外调制器2.5.1 激光器的实用组件2.5.2 光发射机的组成2.5.3 波导调制器和电吸收调制器2.6 小结习题第3章 光接收机3.1 光接收机简介3.1.1 光接收机的组成3.1.2 光接收机的性能指标3.2 光电检测器3.2.1 PN结的光电效应3.2.2 PIN光电二极管3.2.3 雪崩光电二极管3.3 放大电路及其噪声3.3.1 噪声的数学处理3.3.2 放大器输入端的噪声源3.3.3 场效应管和双极晶体管的噪声源3.3.4 前置放大器的设计3.4 光接收机灵敏度的计算3.4.1 灵敏度计算的一般方法3.4.2 光电检测过程的统计分布和灵敏度的精确计算3.4.3 灵敏度的高斯近似计算3.4.4 S.D.Personick高斯近似计算公式3.5 光接收机的组成模块3.5.1 码间干扰问题与均衡滤波电路3.5.2 接收机的动态范围和自动增益控制电路3.5.3 再生电路3.6 小结习题第4章 光纤通信系统4.1 模拟光纤通信4.2 数字光纤通信系统4.3 SDH系统4.3.1 SDH / Sonet : 技术的产生4.3.2 SDH技术的特点4.4 数字光纤传输系统的总体设计4.4.1 总体考虑4.4.2 再生段的设计4.5 数字光纤传输系统的性能指标4.5.1 误码性能4.5.2 抖动、漂移性能4.6 光纤放大器及其在光纤通信系统中的应用4.6.1 掺铒光纤放大器4.6.2 喇曼光纤放大器4.7 小结习题第5章 无源光器件和WDM技术5.1 无源器件的几个常用性能参数5.2 光纤和波导型无源光器件5.2.1 光连接器和光耦合器5.2.2 偏振控制器5.2.3 光纤布拉格光栅5.2.4 MachZahnder滤波器5.2.5 非线性环路镜5.3 光学无源器件5.3.1 偏振分束器5.3.2 光隔离器5.3.3 光环行器5.3.4 自聚焦透镜5.3.5 F.P腔滤波器5.3.6 光栅5.4 波分复用、解复用器件5.4.1 光栅型复用、解复用器5.4.2 干涉膜滤波器型复用、解复用器件5.4.3 阵列波导光栅型复用、解复用器5.5 光开关5.5.1 机械光开关5.5.2 微机械光开关5.5.3 热光开关5.5.4 其他类型的光开关5.6 WDM光纤传输系统5.6.1 波分复用(WDM)、密集波分复用(DWDM)和光频分复用(OFDM)5.6.2 波分复用系统的构成5.6.3 WDM系统的标称波长5.6.4 波分复用系统的管理技术5.6.5 大容量WDM实验系统的示例5.7 小结习题第6章 光网络6.1 光网络的发展与演变6.2 光传送网(OTN)6.2.1 光传送网的分层结构6.2.2 光交叉连接(OXC)节点的结构6.2.3 光分插复用器的结构和wDM环形网6.2.4 IP over WDM技术6.3 自动交换光网络(ASON)6.3.1 ASON的体系结构6.3.2 ASON的控制平面6.3.3 ASON的三种连接6.3.4 ASON的特点6.4 光突发交换网6.4.1 光突发交换的网络结构和节点结构6.4.2 OBS的MAC层和封装技术6.4.3 OBS的协议6.4.4 光突发交换与自动交换光网络6.5 城域光网络6.5.1 城域光网络概况6.5.2 城域网的技术选择6.6 接入光网络6.6.1 光纤接入网的定义和概况6.6.2 有源光网络6.6.3 点到多点的无源光网络6.6.4 光电混合接入网6.6.5 光纤到户(FTTH)6.7 小结习题第7章 扩大容量和增加功能的新光通信技术7.1 色散补偿7.1.1 概述7.1.2 色散补偿原理7.1.3 色散补偿光纤7.1.4 啁啾光纤光栅法7.1.5 预啁啾技术7.1.6 色散支持传输法7.1.7 频谱反转法7.1.8 色散管理光孤子传输7.1.9 偏振模色散补偿技术7.2 光时分复用技术7.2.1 概述7.2.2 光时分复用原理7.2.3 光时分复用关键技术7.2.4 光时分复用网络7.3 光分组交换7.3.1 概述7.3.2 光分组的编码和组装7.3.3 光分组交换节点结构7.3.4 光同步技术7.3.5 冲突解决方案7.3.6 光逻辑器件7.3.7 对光分组网前景的展望7.4 量子通信7.4.1 概述7.4.2 量子通信的理论基础7.4.3 量子通信的典型方式7.4.4 量子密码术7.4.5 量子通信的特点7.5 小结习题第8章 光纤通信测量8.1 测量的标准8.2 光纤特性的测量8.2.1 光纤衰减常数的测量8.2.2 单模光纤色散的测量8.2.3 单模光纤的偏振模色散的测量8.3 光器件的测量8.3.1 半导体光源的测量8.3.2 半导体光检测器的测量8.3.3 无源光器件的测量8.4 光纤通信系统的测量8.4.1 系统误码性能的测量8.4.2 系统抖动性能的测量8.4.3 系统光接口性能的测量8.5 小结习题

<<光纤通信>>

题参考文献

<<光纤通信>>

章节摘录

第1章 光纤的基本理论 光具有波粒二象性，既可以将光看成光波，也可以将光看作是由光子组成的粒子流。

因而，在分析光纤中光的传输特性时相应地有两种理论：射线光学（即几何光学）理论和波动光学理论。

射线光学是用光射线代表光能量传输线路来分析问题的方法。这种理论适用于光波长远远小于光波导尺寸的多模光纤，可以得到简单、直观的分析结果。

波动光学是把光纤中的光作为经典电磁场来处理。因此，光纤中的光场必须服从麦克斯韦方程组和全部边界条件。

从波动方程和电磁场的边界条件出发，可以得到全面、正确的解析或数值结果，给出光纤中的场结构形式（即传输模式），从而给出光纤中完善的场的描述形式。

它的特点是能够精确地、全面地描述光纤的传输特性，这种理论适合于单模光纤和多模光纤的分析。本章首先用射线光学理论简单分析光在多模光纤中的传输情况，然后采用波动光学理论分析光在光纤中的传输性能，其次讨论光纤的基本传输性能--损耗特性、色散特性和非线性效应，分析单模光纤的结构和性能，最后介绍光纤的制造工艺和光缆的结构。

.....

<<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:<http://www.tushu007.com>