

<<光纤通信技术>>

图书基本信息

书名：<<光纤通信技术>>

13位ISBN编号：9787111312901

10位ISBN编号：7111312902

出版时间：2010-9

出版时间：机械工业出版社

作者：李方健，等编

页数：201

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>

<<光纤通信技术>>

前言

本教材是面向高职高专的系列教材之一。

目前，关于光纤通信的本科教材有很多，但真正适合高职高专学生学习的教材十分短缺。

本书紧紧围绕光纤通信的一般原理和技术进行阐述，轻理论推导，重实际应用，力求深入浅出，通俗易懂，是一门理论性和实用性都较强的教材。

在学习本课程前，读者应先修《通信技术基础》、《数字通信》、《数据通信》以及《通信网基础》等课程。

通过本课程的学习，使学生能掌握光纤通信的基础知识和基本理论，对整个SDH传输，从理论到实践有一个系统的认识，并初步了解未来光传输技术的发展。

本书内容安排如下：第1章介绍光纤通信的发展简史、光纤通信系统的组成、光纤通信的特点及发展趋势等。

第2章介绍光纤的特性以及光缆的结构和分类等。

第3章介绍各种光无源器件。

第4章介绍光源和光电检测器工作原理、基本结构及工作特性等。

第5章介绍光端机的功能模块、电路组成、工作原理以及光纤通信常用码型等。

第6章介绍SDH的基本概念、SDH光传输设备的系统结构、硬件系统以及网管系统等。

第7章介绍SDH的帧结构、SDH的开销和指针、SDH的信号复用等。

第8章介绍SDH常见网元、SDH网络结构和网络保护机理、SDH的物理接口、SDH的网同步及SDH的传输性能等。

第9章介绍光纤通信的相关技术，包括EDFA、相干光通信、光孤子通信、光交换技术、光复用技术以及智能光网络等。

<<光纤通信技术>>

内容概要

《光纤通信技术》系统介绍了光纤通信的基小概念、基小原理以及相关技术。主要内容有光纤通信的概述、光纤和光缆、光无源器件、光源和光电检测器、光端机、SDH光传输系统、SDH的帧结构和复用步骤、SDH光同步数字传送网及光纤通信相关技术。本书从实用的角度出发，详细介绍了光端机的组成及基本原理、SDH光同步数字传送网、SDH光传输系统的操作维护以及光纤通信常用仪表的基本原理及具体测试方法。同时，为了强化读者对相关理论知识的认识和理解，《光纤通信技术》还安排了一定比例的实训。

《光纤通信技术》既可作为高职高专院校通信及电子信息类相关专业的教材，也可供工程技术人员参考。

书籍目录

出版说明前言第1章 概论1.1 光纤通信的发展简史1.2 光纤通信系统的组成1.3 光纤通信的特点1.3.1 光纤通信的优点1.3.2 光纤通信的缺点1.3.3 光纤通信的优势1.4 光纤通信的类型1.5 光纤通信的发展趋势1.6 小结1.7 习题第2章 光纤和光缆2.1 光纤的结构和分类2.1.1 光纤的结构2.1.2 光纤的分类2.1.3 光纤的折射率分布2.2 光纤的导光原理及数值孔径2.2.1 光纤的导光原理2.2.2 光纤的数值孔径2.2.3 光纤中模的概念2.2.4 模场直径2.3 光纤的传输特性2.3.1 光纤的损耗2.3.2 光纤的色散和带宽2.3.3 光纤的非线性效应2.3.4 常用光纤的分类及特性2.3.5 实训光纤损耗的测试2.3.6 实训光纤色散的测试2.4 光缆2.4.1 光纤的成缆2.4.2 光缆结构及分类2.4.3 光缆的型号标识2.5 小结2.6 习题第3章 光无源器件3.1 光纤连接及光纤连接器3.1.1 光纤连接3.1.2 光纤连接器3.1.3 实训光纤活动连接器损耗的测试3.2 光耦合器3.2.1 光耦合器的基础知识3.2.2 实训Y形分路器的参数测试3.3 光隔离器与光环行器3.4 光衰减器3.5 光开关3.6 光波分复用器3.6.1 光波分复用器简介3.6.2 实训光波分复用器的隔离度测试3.7 小结3.8 习题第4章 光源和光电检测器4.1 光源4.1.1 半导体器件的发光原理4.1.2 半导体激光器LD4.1.3 发光二极管LED4.1.4 实训半导体激光器特性测试4.2 光电检测器4.2.1 光电检测器的工作原理4.2.2 光电检测器的主要特性参数4.2.3 实训光电检测器特性测试4.3 光放大器4.3.1 光放大器的类型4.3.2 光放大器的应用场合4.4 小结4.5 习题第5章 光端机5.1 线路编码5.1.1 加扰二进制码5.1.2 mBnB码5.1.3 插入比特码5.1.4 实训数字光纤通信系统线路编译码实验5.2 光发射机5.2.1 要求5.2.2 光发射机的基本组成5.2.3 光发射机的主要指标5.2.4 实训数字发送单元指标测试5.3 光接收机5.3.1 光接收机的基本组成5.3.2 光接收机的主要指标5.3.3 实训数字接收单元指标测试5.4 光中继器5.4.1 光 - 电 - 光中继器5.4.2 全光中继器5.5 小结5.6 习题第6章 SDH光传输系统6.1 SDH的产生和特点6.1.1 SDH的产生6.1.2 SDH的技术特点6.1.3 SDH存在的问题6.2 SDH光传输系统结构6.3 SDH的硬件系统6.3.1 系统功能框图6.3.2 硬件单板联系6.3.3 单板结构排列图6.4 SDH的网管系统6.4.1 网管软件层次结构6.4.2 网管的组网方式6.4.3 网管的运行环境6.4.4 实训SDH网管软件安装6.5 SDH网管系统的功能6.5.1 系统管理6.5.2 配置管理6.5.3 告警管理6.5.4 性能管理6.5.5 安全管理6.5.6 维护管理6.6 小结6.7 习题第7章 SDH的帧结构和复用步骤7.1 SDH信号的帧结构7.1.1 SDH信号——STMN的帧结构7.1.2 开销7.1.3 指针7.2 SDH的复用结构和复用步骤7.2.1 SDH的复用结构和步骤7.2.2 映射、定位和复用的概念7.3 实训业务配置7.4 小结7.5 习题第8章 SDH光同步数字传送网8.1 SDH网络结构和网络保护机理8.1.1 SDH网络的常见网元8.1.2 基本的网络拓扑结构8.1.3 链网和自愈环8.1.4 SDH网络的整体层次结构8.1.5 PDH向SDH过渡的策略8.1.6 实训保护配置8.2 标准化的物理接口8.2.1 SDH的电接口8.2.2 光接口分类8.3 定时与同步8.3.1 同步方式8.3.2 主从同步网中从时钟的工作模式8.3.3 SDH的引入对网同步的要求8.3.4 SDH网的同步方式8.3.5 S.字节和SDH网络时钟保护倒换原理8.3.6 实训时钟与公务配置8.4 传输性能8.4.1 误码性能8.4.2 抖动性能8.4.3 漂移性能8.4.4 实训抖动测试8.5 小结8.6 习题第9章 光纤通信相关技术9.1 掺铒光纤放大器EDFA9.1.1 EDFA简介9.1.2 掺铒光纤放大器EDFA的特性及应用方式9.2 相干光通信9.2.1 相干光通信原理9.2.2 相干光通信系统的光发射机和光接收机9.3 光孤子通信9.4 光交换技术9.4.1 空分光交换9.4.2 时分光交换9.4.3 波分光交换9.5 光复用技术9.5.1 光波分复用WDM9.5.2 光时分复用技术9.5.3 实训光纤通信网中的光波分复用技术实验9.6 智能光网络ASON9.6.1 智能光网络的产生9.6.2 智能光网络的特征9.6.3 智能光网络的优势9.7 小结9.8 习题附录专用词汇及缩略语参考文献

章节摘录

1.1 光纤通信的发展简史 光纤通信是以光波作为信息载体、以光纤作为传输介质的通信方式。利用光进行通信并不是一个新概念，我国古代使用的烽火台，欧洲人使用的旗语，以及后来的灯光甚至交通红绿灯等都是光通信的例子，只是它们所能传递的距离和信息量都十分有限。

1880年，贝尔发明了用光波作载波传送语音的“光电话”，他用阳光作为光源，硒晶体作为光接收检测器件，通过200m的大气空间成功地传送了语音信号。

由于当时没有理想的光源和传输介质，这种光电话的传输距离又很短，并没有实际应用价值，因此未能像其他电通信方式那样得到发展。

近代光通信的真正发展只是近三、四十年的事，其中起主导作用的是激光器和光纤的诞生。1960年，美国人梅曼发明了红宝石激光器，这种激光具有波谱宽度窄，方向性好，亮度高，频率和相位较一致的良好特性。

后来，贝尔实验室又发明了氦-氖激光器。

激光器产生的强相干光为现代光通信提供了可靠的光源，使沉睡了80年的光通信进入了一个崭新的阶段。

这一时期出现了研究大气激光通信的热潮。

这种通信方式的优点是无须敷设线路，经济方便；但实验也发现，许多因素（如雨、雾、雪、云和大气灰尘，甚至一队偶然飞过的鸟）都会干扰光波的传播。

例如，雨能造成30dB/km的衰减，浓雾的衰减高达120dB/km，因而只能做短距离通信用。

显然，要想实现信息长距离的稳定传输，需要一种像射频（或微波）通信的电缆（或波导）那样的光波通信传输线。

1965年，米勒报道了由金属空心管内一系列透镜构成的透镜光波导，可避免大气传输而带来的缺点，但因其结构太复杂且精度要求太高而不能实现。

1966年，英籍华人高锟和霍克哈姆根据介质波导理论，提出了光纤通信的概念。

他们指出，若能完全除去玻璃中的杂质，就可以利用玻璃制成衰减为20dB/km的通信光纤，相当于同轴电缆的水平。

光纤的损耗极限还远低于这个数值。

而当时，世界上最优秀的光学玻璃衰减也高达1000dB/km以上，这一重大研究成果使光纤通信的研究出现了生机。

.....

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>