

<<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：9787111099819

10位ISBN编号：7111099818

出版时间：2002-8

出版时间：机械工业出版社

作者：(美)Djafar K.Mynbaev Lowell L.Scheiner

页数：695

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>>

### 内容概要

近二十年来，光纤从一个研究热点迅速发展为强大的商业应用实体，而本书正是国外介绍其从入门理论到中级知识的优秀教材。

本书首先通过示例、图解和问题解答对光纤的工作原理、制造、布线和安装进行了清晰的论述，然后进一步阐述了光纤通信的有关器件、系统和网络的最新革新。

书中的内容分成了两个级别：“基础篇”扼要地介绍了基本概念，“深入篇”对理论性强的问题进行了细致的讨论。

作为一本为学生而编写的教材，本书主要面向通信技术和工程相关专业的本科生，而工作在光纤领域的工程师和技术员也可以将其人为工作手册和日常参考。

## <<光纤通信技术>>

### 作者简介

徐公权，1941年生，1964年毕业于复旦大学，现为复旦大学计算机科学与工程系教授、复旦大学信息科学与工程学院常务副院长。

曾领导多项重要科研项目，并多次获得省部级科技进步奖，发表科研论文约40篇。

等等

# <<光纤通信技术>>

## 书籍目录

译者序

译者简介

前言

第1章 电信和光纤的介绍

1.1 电信

1.1.1 电信是什么

1.1.2 电信：点到点系统和网络

1.1.3 运载信息能力

1.1.4 对光纤通信系统的需要

1.2 光纤通信系统：基本块

1.2.1 基本框图

1.2.2 光纤通信技术的作用

1.3 回顾与展望

1.3.1 历史注释

1.3.2 光纤工业的现状与未来趋势

1.3.3 关注发展

习题

参考文献

第2章 光物理学：简要概述

2.1 电磁波

2.2 光束（光线）

2.3 光子流

2.3.1 能级图

2.3.2 光子

2.3.3 辐射与吸收

小结

习题

参考文献

第3章 光纤—基础篇

3.1 光纤如何对光进行传导

3.1.1 阶跃折射率光纤：基本结构

3.1.2 发射光：理解数值孔径

3.2 衰减

3.2.1 弯曲损耗

3.2.2 散射

3.2.3 吸收

3.2.4 对总衰减的计算

3.2.5 对衰减进行测量

3.3 模间色散和色度色散

3.3.1 模式

3.3.2 模式（模间）色散

3.3.3 对模式色散问题的第一种解决方案—渐变折射率光纤

3.3.4 对模式色散问题更好的解决方案—单模光纤

3.3.5 色度色散

3.4 比特率和带宽

## &lt;&lt;光纤通信技术&gt;&gt;

3.4.1 比特率和带宽定义

3.4.2 色散和比特率

3.5 查阅数据表单

3.5.1 从哪里开始

3.5.2 常规部分

3.5.3 光特性部分

3.5.4 几何特性部分

3.5.5 环境说明部分

3.5.6 机械说明部分

3.5.7 其他特性

3.5.8 结论

小结

习题

参考文献

第4章 光纤—深入篇

4.1 麦克斯韦方程

4.1.1 麦克斯韦方程组

4.1.2 对麦克斯韦方程的解释

4.1.3 波方程

4.1.4 求解波方程

4.2 EM波的传播

4.2.1 时间谐波EM场的波方程

4.2.2 EM波在一个有损介质中传播

4.2.3 EM波在波导中传播

4.3 再论全内反射

4.3.1 边界条件

4.3.2 反射

4.4 再论模式

4.4.1 关于模式理论及其重要结果的几点说明

4.4.2 线性偏振模式

4.4.3 三类模式：导向模式、辐射模式和泄漏模式

4.4.4 相位和群速度

4.4.5 能量限制

4.4.6 截止波长（频率）

4.4.7 计算机仿真

4.5 多模光纤中的衰减

4.5.1 一般方法

4.5.2 内部损耗

4.5.3 外部损耗—吸收

4.5.4 外部损耗—弯曲损耗

4.5.5 模式、衰减和衰减常数

4.6 多模光纤中的色散

4.6.1 一般注释

4.6.2 模间（模式）色散—更详细的讨论

4.6.3 色度色散—材料色散

4.6.4 波导色散

4.6.5 多模光纤的带宽

## &lt;&lt;光纤通信技术&gt;&gt;

小结

习题

参考文献

第5章 单模光纤—基础篇

5.1 单模光纤如何工作

5.1.1 工作原理

5.1.2 高斯光束

5.1.3 纤芯、包层和模场直径

5.1.4 截止波长

5.2 衰减

5.2.1 弯曲损耗

5.2.2 散射

5.2.3 吸收

5.3 色散和带宽

5.3.1 色度色散

5.3.2 传统光纤、色散偏移光纤和色散平滑光纤

5.3.3 偏振模式色散

5.3.4 单模光纤的带宽（比特率）

5.4 查阅数据表单

5.4.1 常规部分

5.4.2 规格部分

小结

习题

参考文献

第6章 单模光纤—深入篇

6.1 模场

6.1.1 高斯模型和真实的模场分布

6.1.2 截止波长和V值

6.2 再论单模光纤中的衰减

6.3 克服单模光纤中的色散

6.3.1 色度色散

6.3.2 克服色度色散

6.3.3 用色散补偿光纤对色度色散进行补偿

6.3.4 色散补偿光栅

6.3.5 色散补偿：系统的观点

6.3.6 克服偏振模式色散

6.3.7 偏振相关损耗

6.3.8 简短的总结

6.4 单模光纤中的非线性效应

6.4.1 非线性折射效应

6.4.2 四波混合

6.4.3 受激散射

6.5 光纤设计的趋势

小结

习题

参考文献

第7章 制纤、制缆和安装

## &lt;&lt;光纤通信技术&gt;&gt;

## 7.1 制纤

## 7.1.1 两个主要阶段

## 7.1.2 气相沉积法

## 7.1.3 涂敷层

## 7.2 光纤光缆

## 7.2.1 光缆

## 7.2.2 查阅数据表单

## 7.3 安装—放置光缆

## 7.3.1 分类

## 7.3.2 安装过程

## 小结

## 习题

## 参考文献

## 第8章 光缆连接与测试

## 8.1 接合

## 8.1.1 连接损耗

## 8.1.2 接合过程

## 8.1.3 结论

## 8.2 连接器

## 8.2.1 连接器的基本结构

## 8.2.2 主要特性

## 8.2.3 连接器类型的过去、现在和未来

## 8.2.4 标准

## 8.2.5 查阅数据表单

## 8.2.6 端接过程

## 8.2.7 插座、适配器和专用连接器

## 8.2.8 测试和测量

## 8.3 安装硬件

## 8.3.1 为什么安装硬件

## 8.3.2 硬件系统及部件

## 8.3.3 结论

## 8.4 局域网的安装设计

## 8.4.1 链路考虑—功率预算和上升时间预算（带宽）

## 8.4.2 局域网

## 8.4.3 局域网的布线

## 8.4.4 基本的建议

## 8.4.5 塑料（聚合物）光纤

## 8.5 测试、故障诊断及测量

## 8.5.1 测试仪器

## 8.5.2 我们需要测试什么

## 8.5.3 网络衰减测试

## 8.5.4 网络带宽测试

## 8.5.5 连接器和接合测试

## 8.5.6 故障诊断

## 小结

## 习题

## 参考文献

## &lt;&lt;光纤通信技术&gt;&gt;

## 第9章 光源和发送器—基础篇

## 9.1 发光二极管

## 9.1.1 半导体的光辐射

## 9.1.2 综合考虑

## 9.1.3 查阅数据表单—LED的特性

## 9.2 激光二极管

## 9.2.1 工作原理

## 9.2.2 超发光二极管

## 9.3 查阅激光二极管特性数据表单

## 9.3.1 宽域激光二极管

## 9.3.2 查阅分布反馈激光二极管的数据表单

## 小结

## 习题

## 参考文献

## 第10章 光源和发送器—深入篇

## 10.1 再论半导体

## 10.1.1 本征半导体：费米能级和载流子数

## 10.1.2 掺杂半导体

## 10.1.3 p-n结

## 10.1.4 偏移

## 10.1.5 对带隙的进一步研究

## 10.2 激光二极管的效率

## 10.2.1 输入输出关系

## 10.2.2 三种效率

## 10.2.3 再论激光二极管工作效率

## 10.3 激光二极管的特征

## 10.3.1 阈值电流与工作电流

## 10.3.2 辐射波长和光谱宽度

## 10.3.3 辐射模式

## 10.3.4 激光器调制

## 10.3.5 啁啾现象

## 10.3.6 噪声

## 10.4 发送器组件

## 10.4.1 发送器的功能框图和典型电路

## 10.4.2 封装与可靠性

## 10.4.3 查阅发送器的数据表单

## 10.4.4 外部调制器

## 小结

## 习题

## 参考文献

## 第11章 接收器

## 11.1 光电二极管

## 11.1.1 p-n光电二极管是如何工作的

## 11.1.2 功率关系

## 11.1.3 带宽

## 11.1.4 p-i-n光电二极管

## 11.1.5 雪崩光电二极管

## &lt;&lt;光纤通信技术&gt;&gt;

- 11.1.6 MSM光电探测器
- 11.2 查阅光电二极管的数据表单
  - 11.2.1 p-i-n光电二极管的数据表单
  - 11.2.2 雪崩光电二极管的数据表单
  - 11.2.3 硅光电二极管
  - 11.2.4 结论
- 11.3 再论光电探测器
  - 11.3.1 光电二极管中的噪声源
  - 11.3.2 信噪比和噪声等效功率
  - 11.3.3 灵敏度和量子限
- 11.4 接收部件
  - 11.4.1 接收器的功能框图和典型电路
  - 11.4.2 判别电路的设计
  - 11.4.3 查阅接收器的数据表单
  - 11.4.4 光电集成电路
- 小结
- 习题
- 参考文献
- 第12章 光纤网络元件
  - 12.1 光纤网络概述
    - 12.1.1 点到点链路
    - 12.1.2 网络
  - 12.2 光纤网络的收发器
    - 12.2.1 发送器
    - 12.2.2 接收器
  - 12.3 半导体光放大器
    - 12.3.1 光放大器概述
    - 12.3.2 SOA的工作原理
    - 12.3.3 SOA的增益
    - 12.3.4 SOA的带宽
    - 12.3.5 串音
    - 12.3.6 偏振相关增益
    - 12.3.7 噪声
    - 12.3.8 查阅SOA数据表单
    - 12.3.9 SOA应用
    - 12.3.10 SOA的优缺点
  - 12.4 掺铒光纤放大器
    - 12.4.1 如何产生放大
    - 12.4.2 C-波段和L-波段
    - 12.4.3 掺铒光纤的增益和噪声
    - 12.4.4 EDFA模块的元件
    - 12.4.5 查阅EDFA的数据表单
    - 12.4.6 其他类型的光纤放大器
- 小结
- 习题
- 参考文献
- 第13章 光纤网络的无源元件、交换机和功能模块

## &lt;&lt;光纤通信技术&gt;&gt;

## 13.1 耦合器/分离器

## 13.1.1 熔接双锥渐细耦合器—工作原理

## 13.1.2 查阅数据表单

## 13.1.3 FBT耦合器：如何做WDM耦合器

## 13.1.4 相位不匹配

## 13.2 波分多路复用器和多路分解器

## 13.2.1 WDM MUX/DEMUX和耦合器

## 13.2.2 WDM MUX和DEMUX：它们如何工作

## 13.2.3 WDM MUX/DEMUX应用—增/删和路由器

## 13.3 滤波器

## 13.3.1 光滤波器：它们是什么

## 13.3.2 固定滤波器

## 13.3.3 可调谐滤波器

## 13.4 隔离器、环形器和衰减器

## 13.4.1 隔离器

## 13.4.2 环形器

## 13.4.3 衰减器

## 13.5 光交换机和功能模块

## 13.5.1 光交换机

## 13.5.2 波长转换器

## 13.5.3 功能模块

## 13.5.4 结论

## 小结

## 习题

## 参考文献

## 第14章 光纤网络介绍

## 14.1 传输什么数据和怎么传输数据

## 14.1.1 传输语音、视频和数据

## 14.1.2 电话网

## 14.1.3 计算机网络

## 14.1.4 有线电视

## 14.2 光纤网络结构的基本要素

## 14.2.1 网络、协议和服务

## 14.2.2 开放系统互连参考模型

## 14.2.3 SONET网络和分层

## 14.2.4 ATM网络和分层

## 14.2.5 光纤网络的分层结构

## 14.2.6 光层

## 14.3 网络管理和光纤网络的未来

## 14.3.1 网络管理的功能

## 14.3.2 如何实现网络管理

## 14.3.3 光纤网络生存性（网络保护和恢复）

## 14.3.4 结论：光纤网络的未来

## 小结

## 习题

## 参考文献

## 第15章 结论

## <<光纤通信技术>>

15.1 带宽：业界的“圣杯”

15.2 部署新光纤线路

15.3 光纤：难题很多，要寻求解决方案

15.4 光纤器件

15.5 波分复用：满足惊人的需求

15.6 网络

15.7 无线通信和光纤网络

小结

参考文献

附录A 常量表、10的幂表、国际单位制表、分贝单位和希腊字母表

附录B 本书中使用的缩写、简写、符号和单位

附录C 参考文献精选

附录D 产品、服务和标准

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>