

## <<光纤电视传输技术>>

### 图书基本信息

书名：<<光纤电视传输技术>>

13位ISBN编号：9787121187544

10位ISBN编号：712118754X

出版时间：2012-11

出版时间：电子工业出版社

作者：林如俭

页数：521

字数：854000

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>

## <<光纤电视传输技术>>

### 内容概要

本书是一本跨学科的高科技图书，涉及导波光学、光子学、射频与微波、基带与载波数字通信、电视编码、数据通信协议和网络等各种知识。

本书第二版的编写本着理论与实践并重的原则，在讲述光纤电视传输技术基本原理的基础上，根据下一代广播电视网和三网融合的需要来介绍进入21世纪以来该领域世界前沿技术的进展，包括数字QAM调制体制和数字电视系统指标；数字视频压缩体制MPEG-4和H.264；1550 nm副载波复用超长距离光纤传输系统设计；光纤到楼/光纤到家（FTTB/H）的以太无源光网（1/10G-EPON）及同轴楼宇接入网相关标准，等等。

力求做到既有一定的理论深度，以满足广播电视网络技术主管和高校研究生的学习需要，又有通俗的物理描述和实验数据，使各级工程技术人员在工程实践中能够掌握其核心要领。

# <<光纤电视传输技术>>

## 书籍目录

### 第1篇 光纤传输技术基础

#### 第1章 绪论

- 1.1 电磁波与光载波
- 1.2 光通信的历史回顾
- 1.3 光纤传输的优点
- 1.4 光纤传输系统的构成
- 1.5 光纤传输系统的分类
  - 1.5.1 工作波长和光纤类型
  - 1.5.2 传输的信号形式

#### 参考文献

#### 第2章 光波导传输原理

- 2.1 光纤的构造
- 2.2 光纤传输的几何光学描述
  - 2.2.1 平面介质波导
  - 2.2.2 阶跃型光纤的传输条件
- 2.3 光纤传输的模式理论
  - 2.3.1 麦克斯韦方程组
  - 2.3.2 波导方程
  - 2.3.3 阶跃折射率光纤的波动方程解
  - 2.3.4 阶跃折射率光纤的模式方程
  - 2.3.5 阶跃折射率光纤的模式
  - 2.3.6 阶跃折射率光纤中的功率流
- 2.4 单模光纤
  - 2.4.1 模场直径
  - 2.4.2 单模光纤的传播模式
- 2.5 光纤的传输特性
  - 2.5.1 光纤的材料与工艺
  - 2.5.2 光纤的损耗 ( loss )
  - 2.5.3 吸收 ( absorption )
  - 2.5.4 散射 ( scattering )
  - 2.5.5 辐射 ( radiation )
  - 2.5.6 光纤的色散 ( dispersion )
  - 2.5.7 单模光纤的冲激响应与传输带宽
  - 2.5.8 单模光纤的规格和型号

#### 参考文献

#### 第3章 光无源器件

- 3.1 光耦合器与光分路器
  - 3.1.1 光耦合器的分类
    - 3.1.2  $2 \times 2$ 单模光纤耦合器
    - 3.1.3  $2 \times 2$ 单模光纤耦合器的性能指标
  - 3.1.4 光分路器
- 3.2 波分复用器
  - 3.2.1 波分复用的国际标准
  - 3.2.2 介质膜波分复用器
  - 3.2.3 阵列波导光栅 ( AWG )

## <<光纤电视传输技术>>

### 3.3 光滤波器

#### 3.3.1 Fabry-Perot谐振腔型光滤波器

#### 3.3.2 Mach-Zehnder干涉器

#### 3.3.3 光纤光栅

### 3.4 光调制器

#### 3.4.1 介质的电光特性

#### 3.4.2 横向相位调制器

#### 3.4.3 电光强度调制器

### 3.5 光隔离器

### 3.6 光纤连接器

#### 3.6.1 单模光纤对接的插入损耗

#### 3.6.2 单模光纤活动连接器

### 参考文献

## 第4章 激光器与光探测器

### 4.1 光源概述

#### 4.1.1 光纤传输系统对光源的要求

#### 4.1.2 光源的分类

### 4.2 半导体激光原理

#### 4.2.1 吸收与发射

#### 4.2.2 半导体中的光自发发射

#### 4.2.3 受激发射与激光产生

#### 4.2.4 异质结 (heterojunction)

#### 4.2.5 光源的半导体材料

### 4.3 典型的半导体激光器结构

#### 4.3.1 DH双异质结条型激光器

#### 4.3.2 DC-PBH双沟道平面隐埋型激光器

#### 4.3.3 RWG脊形波导型激光器

#### 4.3.4 DFB分布反馈激光器

#### 4.3.5 MQW多量子阱激光器

### 4.4 半导体激光器的特性

#### 4.4.1 功率特性及伏安特性

#### 4.4.2 输出光谱与辐射图案

#### 4.4.3 转换效率

#### 4.4.4 温度特性

#### 4.4.5 功率特性扭折 (kink)

#### 4.4.6 跳模 (hop) 和频率扫动 (chirp)

#### 4.4.7 张弛振荡 (relaxation oscillation) 和自脉动 (self-pulsation)

#### 4.4.8 调制特性

#### 4.4.9 噪声特性

### 4.5 半导体激光器组件

#### 4.5.1 半导体激光器管芯的封装

#### 4.5.2 半导体激光器组件

#### 4.5.3 光源与光纤的耦合

### 4.6 半导体激光器的偏置、控制和驱动

#### 4.6.1 自动温度控制 (ATC)

#### 4.6.2 自动功率控制 (APC)

## <<光纤电视传输技术>>

4.6.3 激光器动态驱动与保护

4.7 光探测器工作原理

4.7.1 光纤通信对光探测器的要求和光探测器分类

4.7.2 半导体PIN的本征光吸收

4.7.3 半导体pn结中的碰撞雪崩效应

4.8 光探测器的散弹噪声分析

4.9 光探测器的结构

4.9.1 PIN光电二极管

4.9.2 APD光电二极管

4.10 光收发器模块

参考文献

第5章 电视信号编码与数字传输体制

5.1 模拟电视信号数字化与PCM编码

5.1.1 模拟电视信号的特征

5.1.2 电视信号数字化的必要性

5.1.3 PCM编码原理

5.1.4 电视信号编码参数及编码标准

5.2 电视信号的压缩编码方法

5.2.1 图像压缩编码原理概述

5.2.2 活动图像专家组与MPEG-2标准

5.2.3 MPEG-4与H.264

5.3 数字信号时分复用概念

5.3.1 数字信号的传输方式

5.3.2 时分复用概念

5.3.3 准同步数字等级 (PDH) 标准

5.4 同步数字等级 (SDH) 标准

5.4.1 同步数字等级概念的产生

5.4.2 SDH的速率与帧结构

5.4.3 同步复用与映射结构

5.4.4 光同步数字传输网

参考文献

第2篇 光纤传输系统与光接入网

第6章 数字光纤通信系统设计

6.1 概述

6.2 光接收机的噪声分析

6.2.1 光接收机模型

6.2.2 放大器电路噪声

6.2.3 波形因子的计算

6.3 误码率的高斯逼近算法

6.3.1 误码率

6.3.2 光接收机灵敏度与最佳雪崩增益

6.4 光接收机电路

6.4.1 前置放大器

6.4.2 均衡放大器

6.5 定时提取与判决再生

6.6 数字光纤通信系统链路设计

6.6.1 损耗限制情况

## &lt;&lt;光纤电视传输技术&gt;&gt;

## 6.6.2 色散限制情况

## 6.7 数字光纤传输系统的指针与测试

## 6.7.1 数字光纤传输设备的技术指针

## 6.7.2 光接口指针与测试

## 6.7.3 SDH电接口指针与测试

## 参考文献

## 第7章 副载波复用 (SCM) 模拟电视光纤传输系统

## 7.1 模拟视频音频光纤传输方式

## 7.2 副载波复用 (SCM) 光纤传输系统概述

## 7.3 FM光纤传输系统

## 7.3.1 FM光纤传输系统的构成与分析

## 7.3.2 微波SCM光纤传输系统

## 7.4 AM-VSB光纤传输系统

## 7.4.1 AM-VSB光纤传输系统的构成

## 7.4.2 AM-VSB光纤传输系统的载噪比

## 7.4.3 影响AM-VSB光纤传输系统载噪比的其他因素

## 7.4.4 AM-VSB光纤传输系统的非线性失真

## 7.4.5 对削波决定的AM-VSB光发送机CSO、CTB的分析

## 7.4.6 半导体激光器非线性的预失真补偿

## 7.5 AM-VSB外调制光纤传输系统

## 7.5.1 为什么要利用1550 nm波长

## 7.5.2 1550 nm外调制光纤传输系统的组成

## 7.5.3 外调制器造成的系统CSO失真分析

## 7.5.4 外调制器的预失真补偿

## 7.6 HFC网的结构与设计

## 7.6.1 光纤传输用于有线电视网的优点

## 7.6.2 光纤CATV网的网络拓扑与结构

## 7.6.3 光纤CATV网光缆干线的设计

## 7.7 光纤CATV网上行通道的设计

## 7.7.1 光纤CATV网上行通道的构成

## 7.7.2 上行通道损耗偏差

## 7.7.3 上行通道的均衡

## 7.7.4 上行通道的电平设置

## 7.8 光纤CATV网的测量

## 7.8.1 概述

## 7.8.2 载噪比CN的测量

## 7.8.3 组合三阶差拍CTB的测量

## 7.8.4 组合二阶互调CSO的测量

## 7.8.5 载波电平及频率的测量

## 参考文献

## 第8章 数字调制SCM光纤传输系统

## 8.1 载波数字传输系统基本原理

## 8.1.1 载波数字调制概述

## 8.1.2 四相相移键控 (QPSK)

8.1.3 正交幅度调制 (M<sup>2</sup>QAM)

## 8.1.4 各种数字调制方式的比较

## 8.1.5 多载波调制技术

## &lt;&lt;光纤电视传输技术&gt;&gt;

- 8.2 载波数字电视传输系统的光链路分析
  - 8.2.1 数字电视传输系统的射频指标
  - 8.2.2 数字电视光链路的均方光调制指数
  - 8.2.3 数字电视光链路输出信号功率与非线性失真功率
  - 8.2.4 数字电视光链路MER和误码率分析及优化
  - 8.2.5 分析结论
- 8.3 HFC网上行信道的噪声测量与分析
  - 8.3.1 HFC网的结构噪声
  - 8.3.2 HFC网的侵入干扰
  - 8.3.3 HFC网上行信道干扰与噪声的测量
- 8.4 上行信道噪声与干扰对QPSK调制解调器的影响
  - 8.4.1 噪声模型
  - 8.4.2 QPSK符号差错率的级数计算方法
  - 8.4.3 QPSK符号差错率的计算结果
- 参考文献
- 第9章 光纤放大器及1550 NM SCM光纤传输系统
  - 9.1 引入光放大器的优越性
  - 9.2 掺铒光纤放大器原理
    - 9.2.1 掺铒光纤特性
    - 9.2.2 掺铒光纤放大器的泵浦
    - 9.2.3 掺铒光纤放大器的结构
    - 9.2.4 掺铒光纤放大器的性能参数
  - 9.3 掺铒光纤放大器特性分析
    - 9.3.1 速率方程
    - 9.3.2 数值计算
    - 9.3.3 性能分析
    - 9.3.4 功率放大器的量子转换效率
  - 9.4 掺铒光纤放大器的噪声
    - 9.4.1 掺铒光纤放大器的噪声系数
    - 9.4.2 掺铒光纤放大器噪声的优化
  - 9.5 用于电视分配网的掺铒光纤放大器
    - 9.5.1 掺铒光纤放大器的增益线性
    - 9.5.2 含掺铒光纤放大器的电视传输系统的噪声特性
    - 9.5.3 掺铒光纤放大器噪声系数对系统载噪比的影响
    - 9.5.4 光纤传输系统中由EDFA增益倾斜引入的失真
    - 9.5.5 含EDFA的超干线模拟光纤传输系统的结构
    - 9.5.6 光纤放大器链路饱和输出功率的控制
  - 9.6 铒镱共掺包层泵浦光纤放大器
    - 9.6.1 铒镱共掺光纤放大器原理
    - 9.6.2 铒镱共掺包层泵浦光纤放大器YEDFA的性能
  - 9.7 受激拉曼光纤放大器
    - 9.7.1 光纤中的受激拉曼效应
    - 9.7.2 拉曼光纤放大器
  - 9.8 超长距离1550 NM SCM光纤传输系统设计
    - 9.8.1 光纤中的受激布里渊散射
    - 9.8.2 光纤色散对系统CSO的影响
    - 9.8.3 光纤中的自相位调制对系统CSO的影响

## <<光纤电视传输技术>>

9.8.4 多EDFA级联的超长距离光纤传输系统的CSO分析

9.8.5 超长距离1550 nm光纤SCM系统的色散补偿

附录：在放大器输出端信号—荧光差拍噪声与荧光—荧光差拍噪声公式的推导  
参考文献

### 第10章 光接入网

10.1 无源光网（PON）

10.1.1 无源光网的概念和优越性

10.1.2 无源光网的品种

10.2 EPON的标准

10.2.1 以太接入网概念

10.2.2 EPON物理层的协调子层（RS）

10.2.3 EPON物理层的物理编码子层（PCS）

10.2.4 EPON物理层的物理介质附加（PMA）子层

10.2.5 EPON物理层的物理媒质依赖（PMD）子层

10.2.6 EPON的MAC控制子层及MPCP协议

10.2.7 EPON的运行、管理、维护（OAM）子层

10.3 10 G-EPON协议

10.3.1 10 G-EPON的市场驱动力

10.3.2 10 G-EPON标准制定的指导思想

10.3.3 10G-EPON的协议栈

10.3.4 10 G-EPON的物理层

10.3.5 10 G-EPON的RS与XGMII接口

10.3.6 10 G-EPON的MPCP子层

10.3.7 10 G-EPON应用模式

10.4 110 G-EPON与HFC结合构造全业务光接入网

10.4.1 HFC叠加EPON的思路

10.4.2 HFC叠加EPON的技术可行性分析

参考文献

### 第3篇 网络融合与未来发展趋势

### 第11章 信息高速公路与宽带接入网

11.1 信息高速公路与INTERNET

11.2 计算机网络与以太网

11.2.1 计算机网络的分层结构和协议栈

11.2.2 以太网的发展

11.3 宽带接入网

11.3.1 接入网的定义和宽带接入网的分类

11.3.2 光纤同轴混合（HFC）网与Cable Modem

11.3.3 光电结合宽带接入网的比较

11.3.4 宽带接入网的最终出路——FTTBH

参考文献

### 第12章 同轴接入网与家庭网络

12.1 信息高速公路的最后100 M问题

12.1.1 信息高速公路的最后100 m问题的由来

12.1.2 楼宇同轴以太网的网络拓扑构造

12.1.3 楼宇同轴网的物理特性

12.1.4 楼宇接入网与家庭网络的联系和区别

12.1.5 EoC技术的分类



## <<光纤电视传输技术>>

### 12.2 各种EOC技术概述

#### 12.2.1 电话线家庭网络技术HPNA

#### 12.2.2 电力线通信技术PLC

#### 12.2.3 统一的家庭网络技术ITU-T G.hn与IEEE 1901

#### 12.2.4 降频WiFi技术

#### 12.2.5 同轴电缆多媒体技术MoCA与c.LINK

#### 12.2.6 DOCSIS-EoC

### 12.3 以太无源同轴电缆技术EPOC的重要性的发展前景

#### 12.3.1 EPON+EoC的共同问题

#### 12.3.2 同轴透传以太无源网络的概念

#### 12.3.3 EPoC的协议栈

#### 12.3.4 EPoC的射频数字调制体制

#### 12.3.5 EPoC的频道安排

#### 12.3.6 EPoC的RF管理

#### 12.3.7 EPoC的优势和国际标准的制定

#### 参考文献

### 第13章 下一代广播电视网与三网融合

#### 13.1 三网融合的世界发展趋势

##### 13.1.1 电信与广播立法

##### 13.1.2 管理机构、体制与政策

##### 13.1.3 业务发展

##### 13.1.4 技术进步

#### 13.2 下一代广播电视网(NGB)技术

##### 13.2.1 NGN、NGI的异同

##### 13.2.2 什么是NGB及它与NGN的关系

##### 13.2.3 NGB的内容和规划

#### 13.3 中国三网融合的发展前景

##### 13.3.1 光纤到家成为国家战略

##### 13.3.2 三网融合试点启动

#### 参考文献

<<光纤电视传输技术>>

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>