

<<光纤通信>>

图书基本信息

书名：<<光纤通信>>

13位ISBN编号：9787121140815

10位ISBN编号：7121140810

出版时间：2011-8

出版时间：电子工业出版社

作者：格尔德·凯泽

页数：652

译者：Gerd Keiser

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

本书系统地介绍了光纤通信的各方面知识。全书共14章，内容涵盖光纤传输原理和传输特性，半导体光源和光检测器的工作原理与工作特性，数字光纤通信系统和模拟光纤通信系统，光放大器的工作原理和性能，WDM系统原理与器件，光网络与光交换，光纤通信系统的性能测量及管理。与前一版相比，新增了光纤的非线性效应、光子晶体光纤、高速通信中的前向纠错、光载无线通信（ROF）及光缆铺设等新内容。

<<光纤通信>>

作者简介

Gerd Keiser是台湾科技大学电子工程系科学顾问委员会的客座教授。他的教学科研兴趣包括光子器件研发、光传输系统、光纤到驻地（FTTP）网络、智能建筑和智能家庭网络，以及生物医学光子学。此外，他还是光子通信联盟的发起人和首席顾问，该联盟是针对光通信产业的专门咨询与教育机构。Keiser博士曾在Honeywell、GTE和通用动力等公司任职，从事光网络和数字交换技术的开发与应用。他在GTE的技术成就赢得了LesueWarner奖，使其声望鹊起。他还担任过美国东北大学、Tufts大学和波士顿大学的兼职教授。Keiser博士是IEEE的会士、OSA和SPIE的会员、OpticalFiber杂志的副编审及4本研究生教材的作者。

<<光纤通信>>

书籍目录

第1章 光纤通信概述1

- 1.1 光通信的发展动因2
 - 1.1.1 光网络的发展历程2
 - 1.1.2 光纤的优势5
- 1.2 光谱带5
 - 1.2.1 电磁能量5
 - 1.2.2 低损耗窗口和频段8
- 1.3 分贝单位9
- 1.4 网络信息速率12
 - 1.4.1 电信信号的复用12
 - 1.4.2 SONET/SDH复用体系13
- 1.5 波分复用概念15
- 1.6 光纤通信系统的关键单元15
- 1.7 光纤通信标准19
- 1.8 建模与仿真工具20
 - 1.8.1 仿真工具的特征20
 - 1.8.2 编程语言21
 - 1.8.3 适于学生使用的程序举例23
- 习题23
- 参考文献24

第2章 光纤：结构、导波原理及制造27

- 2.1 光的特性27
 - 2.1.1 线偏振28
 - 2.1.2 椭圆偏振和圆偏振31
 - 2.1.3 光的量子特性33
- 2.2 基本的光学定律和定义33
 - 2.2.1 折射率33
 - 2.2.2 反射和衍射34
 - 2.2.3 光偏振器件36
 - 2.2.4 偏振敏感材料38
- 2.3 光纤模式及结构39
 - 2.3.1 光纤分类40
 - 2.3.2 射线和模式化42
 - 2.3.3 阶跃折射率光纤结构43
 - 2.3.4 射线光学表述43
 - 2.3.5 介质平板波导中的波动表述45
- 2.4 圆波导的模式理论47
 - 2.4.1 模式概述48
 - 2.4.2 关键的模式概念汇总49
 - 2.4.3 麦克斯韦方程组*51
 - 2.4.4 波导方程*52
 - 2.4.5 阶跃折射率光纤中的波方程*54
 - 2.4.6 模式方程*55
 - 2.4.7 阶跃折射率光纤中的模式*57
 - 2.4.8 线偏振模*60

<<光纤通信>>

- 2.4.9 阶跃折射率光纤中的功率流*63
- 2.5 单模光纤65
 - 2.5.1 结构65
 - 2.5.2 模场直径65
 - 2.5.3 单模光纤中的传播模67
- 2.6 渐变折射率光纤结构68
- 2.7 光纤材料70
 - 2.7.1 玻璃光纤70
 - 2.7.2 有源玻璃光纤71
 - 2.7.3 塑料光纤71
- 2.8 光子晶体光纤72
 - 2.8.1 折射率导引PCF72
 - 2.8.2 光子带隙光纤73
- 2.9 光纤的制造74
 - 2.9.1 外部气相氧化法75
 - 2.9.2 气相轴向沉积法75
 - 2.9.3 改进的化学气相沉积法76
 - 2.9.4 等离子催化化学气相沉积法76
 - 2.9.5 光子晶体光纤的制备77
- 2.10 光纤的机械性能78
- 2.11 光缆82
 - 2.11.1 光缆结构83
 - 2.11.2 室内光缆设计84
 - 2.11.3 户外光缆86
- 2.12 光缆铺设方法87
 - 2.12.1 直埋铺设87
 - 2.12.2 管道中的光缆拖曳88
 - 2.12.3 光缆喷射铺设89
 - 2.12.4 陆地铺设90
 - 2.12.5 水下铺设91
 - 2.12.6 行业铺设标准92
- 习题93
- 参考文献96
- 第3章 损耗和色散102
 - 3.1 损耗102
 - 3.1.1 损耗单位103
 - 3.1.2 吸收104
 - 3.1.3 散射损耗108
 - 3.1.4 弯曲损耗111
 - 3.1.5 纤芯和包层损耗113
 - 3.2 光纤中的信号畸变114
 - 3.2.1 色散综述114
 - 3.2.2 模式延迟116
 - 3.2.3 色散因素118
 - 3.2.4 群延迟119
 - 3.2.5 材料色散121
 - 3.2.6 波导色散123

<<光纤通信>>

- 3.2.7 单模光纤的色散124
- 3.2.8 偏振模色散126
- 3.3 单模光纤性能128
 - 3.3.1 折射率剖面128
 - 3.3.2 截止波长130
 - 3.3.3 色散计算132
 - 3.3.4 模场直径135
 - 3.3.5 弯曲损耗135
- 3.4 国际标准138
 - 3.4.1 G.651.1建议138
 - 3.4.2 G.652建议138
 - 3.4.3 G.653建议141
 - 3.4.4 G.654建议141
 - 3.4.5 G.655建议141
 - 3.4.6 G.656建议141
 - 3.4.7 G.657建议142
- 3.5 特殊光纤142习题145
参考文献147

第4章 光源151

- 4.1 半导体物理专题152
 - 4.1.1 能带152
 - 4.1.2 本征材料和非本征材料154
 - 4.1.3 pn结156
 - 4.1.4 直接带隙和间接带隙157
 - 4.1.5 半导体器件制作158
- 4.2 发光二极管 (LED) 158
 - 4.2.1 LED的结构158
 - 4.2.2 光源材料161
 - 4.2.3 量子效率和LED发射功率165
 - 4.2.4 LED的调制特性168
- 4.3 半导体激光器170
 - 4.3.1 半导体激光器的模式和阈值条件171
 - 4.3.2 半导体激光器的速率方程177
 - 4.3.3 外量子效率178
 - 4.3.4 谐振频率179
 - 4.3.5 半导体激光器结构和辐射方向图180
 - 4.3.6 单模激光器185
 - 4.3.7 半导体激光器的调制特性189
 - 4.3.8 激光器线宽190
 - 4.3.9 外调制191
 - 4.3.10 温度影响193
- 4.4 线路编码195
 - 4.4.1 非归零和归零信号格式195
 - 4.4.2 分组码196
- 4.5 光源的线性特性196
- 4.6 可靠性考虑198

<<光纤通信>>

4.7 单片封装光发送机202

习题204

参考文献208

第5章 光功率发射和耦合211

5.1 光源至光纤的功率发射212

5.1.1 光源的输出方向图212

5.1.2 功率耦合计算213

5.1.3 发射功率与波长的关系216

5.1.4 稳态数值孔径217

5.2 改善耦合的透镜结构218

5.2.1 非成像微球219

5.2.2 半导体激光器与光纤的耦合220

5.3 光纤与光纤的连接221

5.3.1 机械对准误差223

5.3.2 光纤相关损耗229

5.3.3 光纤端面制备230

5.4 LED与单模光纤的耦合231

5.5 光纤接头232

5.5.1 连接方法233

5.5.2 单模光纤的连接234

5.6 光纤连接器235

5.6.1 连接器的类型235

5.6.2 单模光纤连接器239

5.6.3 连接器回波衰减240

习题242

参考文献244

第6章 光检测器248

6.1 光电二极管的物理原理249

6.1.1 pin光电二极管249

6.1.2 雪崩光电二极管253

6.2 光检测器噪声257

6.2.1 噪声源257

6.2.2 信噪比261

6.2.3 噪声等效功率262

6.3 检测器响应时间263

6.3.1 耗尽层光电流263

6.3.2 响应时间264

6.3.3 双异质结光电二极管267

6.4 雪崩倍增噪声267

6.5 InGaAs APD结构270

6.6 温度对雪崩增益的影响270

6.7 光检测器比较272

习题273

参考文献275

<<光纤通信>>

第7章 光接收机277

7.1 接收机工作的基本原理278

7.1.1 数字信号传输278

7.1.2 误码源280

7.1.3 前端放大器282

7.2 数字接收机性能283

7.2.1 差错概率283

7.2.2 接收机灵敏度287

7.2.3 量子极限290

7.3 眼图291

7.3.1 眼图的特征291

7.3.2 BER和Q因子测量293

7.4 突发模式接收机294

7.5 模拟接收机297

习题300

参考文献302

第8章 数字链路304

8.1 点到点链路305

8.1.1 系统考虑306

8.1.2 链路功率预算307

8.1.3 上升时间预算310

8.1.4 短波长带313

8.1.5 单模光纤的损耗受限距离314

8.2 功率代价316

8.2.1 色度色散代价316

8.2.2 偏振模色散代价318

8.2.3 消光比代价319

8.2.4 模式色散319

8.2.5 模分配噪声322

8.2.6 啁啾323

8.2.7 反射噪声325

8.3 差错控制327

8.3.1 误码检测概念328

8.3.2 线型误码检测码328

8.3.3 多项式码329

8.3.4 前向纠错码331

8.4 相干检测332

8.4.1 基本概念333

8.4.2 零差检测335

8.4.3 外差检测335

8.4.4 BER比较336

<<光纤通信>>

编辑推荐

基于光纤技术的高容量电信网络已成为现代社会不可或缺的部分，其应用范围从简单的网页浏览到远程疾病诊断及云计算。

用户希望这些服务始终在线，所以细心的工程考量，从元器件的研发到网络运行都是必不可少的。经过扩充的《国外电子与通信教材系列：光纤通信（第4版）（英文版）》每四版为学习和应用现代光网络技术提供了必备的基本原理。

《国外电子与通信教材系列：光纤通信（第4版）（英文版）》新特点：关于光纤和光器件的全面论述 波分复用（WDM）原理和器件 数字和模拟光纤传输链路的设计原理 光网络架构及性能参数 新增内容： 新章节：光子晶体光纤、特殊光纤、光缆铺设 拉曼光纤放大器 相干检测、DQPSK、无码检测和纠错 光纤到驻地（FTTP）网络 光载无线电（ROR）技术 网络性能监测 扩展内容：功率代价、10 GB/S 链路、WDM器件、光网络 新的一章：非线性效应

<<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>