

<<半导体光放大器及其应用>>

图书基本信息

书名：<<半导体光放大器及其应用>>

13位ISBN编号：9787030335319

10位ISBN编号：7030335317

出版时间：2012-3

出版时间：科学出版社

作者：黄德修，张新亮，黄黎蓉 编著

页数：298

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>

## <<半导体光放大器及其应用>>

### 内容概要

半导体光放大器是一种处于粒子数反转条件下的半导体增益介质对外来光子产生受激辐射放大的光电子器件，和半导体激光器一样，是一种小体积、高效率、低功耗和具有与其他光电子器件集成能力的器件。

尽管掺铒光纤放大器（EDFA）后来居上，在光纤通信中获得应用，但半导体光放大器在光纤通信网络中应用前景仍不容置疑。

黄德修等编著的这本《半导体光放大器及其应用》共分9章，前4章介绍半导体光放大器的原理、器件结构、性能参数和可能产生的应用。

第5章介绍半导体光放大器增益介质的不断改进和相应的性能改善，特别介绍低微量子材料的性能对半导体光放大器性能提高的影响。

第6~8章分别阐述半导体光放大器在全光信号处理的几个不同方面的应用研究结果。

第9章介绍半导体光放大器作为一个重要器件参与光电子集成的关键技术。

《半导体光放大器及其应用》可供从事半导体光放大器研究和应用的研究生或工程技术人员参考。

# <<半导体光放大器及其应用>>

## 书籍目录

- 序一
- 序二
- 前言
- 第1章 绪论
  - 1.1 半导体光放大器概述
    - 1.1.1 半导体光放大器的出现和发展
    - 1.1.2 光纤通信的需求拉动了半导体光放大器的发展
    - 1.1.3 半导体光放大器受到光纤放大器的严重挑战
  - 1.2 半导体光放大器的发展机遇
  - 1.3 半导体光放大器在光信号处理方面的应用
- 参考文献
- 第2章 半导体光放大器的基本原理
  - 2.1 引言
  - 2.2 半导体物理基础概要
  - 2.3 光子态密度
  - 2.4 半导体增益介质粒子数反转条件与增益系数
- 参考文献
- 第3章 半导体光放大器的性能
  - 3.1 引言
  - 3.2 半导体光放大器的增益特性
  - 3.3 半导体光放大器的噪声特性
  - 3.4 半导体光放大器的增益动力学
- 参考文献
- 第4章 半导体光放大器主要制造工艺
  - 4.1 概述
  - 4.2 减少芯片端面剩余反射的影响
  - 4.3 半导体光放大器与光纤的耦合与封装
- 参考文献
- 第5章 基于低维量子结构和应变效应的半导体光放大器
  - 5.1 低维量子结构
    - 5.1.1 超品格、量子阱、量子线和量子点的概念
    - 5.1.2 超品格、量子阱、量子线和量子点的制作
    - 5.1.3 量子短线
  - 5.2 应变效应
    - 5.2.1 压应变、张应变
    - 5.2.2 应变对能带结构和增益偏振相关性的影响
  - 5.3 增益偏振无关的SOA
    - 5.3.1 增益偏振无关的应变量子阱及超品格SOA
    - 5.3.2 增益偏振无关的张应变体材料SOA
  - 5.4 量子点SOA
    - 5.4.1 QD SOA的特点
    - 5.4.2 1.3  $\mu\text{m}$ 和1.5  $\mu\text{m}$ 的QD SOA
  - 5.5 量子短线SOA
  - 5.6 宽增益谱的QW SOA
  - 5.7 宽增益谱的QD SOA

## &lt;&lt;半导体光放大器及其应用&gt;&gt;

## 参考文献

## 第6章 SOA中非线性效应及理论分析模型

## 6.1 SOA中的基本方程

## 6.1.1 基本传输方程

## 6.1.2 载流子速率方程

## 6.1.3 非线性极化过程理论描述

## 6.2 SOA中的非线性效应

## 6.2.1 常用三种非线性效应过程

## 6.2.2 超快非线性效应过程

## 6.3 SOA的小信号分析解析模型

## 6.3.1 Davies的小信号分析模型

## 6.3.2 Mecozzi的模型

## 6.3.3 Marcenac的模型

## 6.4 SOA非线性应用理论分析模型及数值求解

## 6.4.1 常用SOA应用的理论模型

## 6.4.2 考虑端面反射和宽带ASE谱的SOA动态和静态分析模型求解

## 6.5 SOA载流子恢复特性改善

## 6.5.1 常规载流子恢复加速方案

## 6.5.2 端面反射率对SOA动态特性的影响

## 参考文献

## 第7章 基于SOA的全光波长转换

## 7.1 概述

## 7.2 交叉增益调制型全光波长转换器

## 7.3 交叉相位调制型全光波长转换器

## 7.4 FWM型全光波长转换器

## 7.5 瞬态交叉相位调制型全光波长转换器

## 7.5.1 增益恢复加快机理

## 7.5.2 同相和反相波长转换的理论分析

## 7.5.3 40Gbit/s同相和反相波长转换器的实验研究

## 7.6 全光波长转换器中滤波过程的优化

## 7.6.1 优化模型

## 7.6.2 实验验证

## 参考文献

## 第8章 SOA及波长转换器的典型应用

## 8.1 基于SOA的全光逻辑门

## 8.1.1 基于XGM效应的全光逻辑门

## 8.1.2 基于XPM效应的全光逻辑门

## 8.1.3 基于SOA中T-XPM效应及FWM效应的多功能全光逻辑门

## 8.1.4 基于T-XPM效应的全光加法器

## 8.1.5 基于延时干涉仪和SOA的全光最小项

## 8.2 基于SOA的全光码型转换

## 8.2.1 基于XPM效应实现NRZ到RZ的码型转换

## 8.2.2 基于SPM效应实现NRz到PRZ的码型转换和脉冲整形

## 8.2.3 基于SOA和DI的全光码型转换

## 8.2.4 基于SOA和DI的多信道再生型全光码型转换

## 8.3 基于SOA的全光UWB信号产生

## 8.3.1 基于SOA的XPM效应产生monocycle信号

## <<半导体光放大器及其应用>>

- 8.3.2 基于SOA的增益饱和特性产生monocycle信号
- 8.3.3 利用XGM效应产生monocycle信号的改进方案
- 8.3.4 基于SOA的超宽带doublet产生方案
- 8.4 基于SOA的微波光子学滤波器
  - 8.4.1 基于ASE的单级高Q微波光子学滤波器
  - 8.4.2 基于IIR和FIR的混合型级联滤波器方案
  - 8.4.3 基于两个IIR级联的高Q微波光子学滤波器
- 8.5 SOA的其他方面应用概述
- 8.6 SOA应用总结
- 参考文献

### 第9章 光电集成中的SOA

- 9.1 光电集成概述
  - 9.1.1 光电集成概念
  - 9.1.2 光电集成分类
  - 9.1.3 光电集成的技术拱战
- 9.2 光电集成的典型制作工艺
  - 9.2.1 概述
  - 9.2.2 对接再生长
  - 9.2.3 选区外延生长
  - 9.2.4 量子阱混合
  - 9.2.5 键合
- 9.3 光子集成中的光波导及其耦合
  - 9.3.1 光子集成中的光波导
  - 9.3.2 有源波导和无源波导之间的耦合
- 9.4 SOA在光电集成中的应用概述
- 9.5 旨在改善SOA性能的集成
  - 9.5.1 SOA和模斑转换器的集成
  - 9.5.2 增益钳制SOA
  - 9.5.3 多段式SOA
- 9.6 多个SOA之间的集成
  - 9.6.1 SOA光开关阵列
  - 9.6.2 基于SOA集成的波长转换器
- 9.7 SOA与半导体激光器的集成
  - 9.7.1 利用SOA线性放大作用提高LD的输出光功率
  - 9.7.2 SOA作为调制器, 与LD集成构成调制光源
  - 9.7.3 SOA和LD集成应用在波长转换中
  - 9.7.4 SOA作为光开关, 消除可调谐LD波长切换中的瞬态模式
- 9.8 SOA与电吸收调制器的集成
- 9.9 SOA与激光器、调制器的高功能集成
- 9.10 SOA与超辐射发光管的集成
- 9.11 SOA与光探测器的集成
- 9.12 SOA与阵列波导光栅的集成
- 9.13 SOA与微环谐振器的集成
  - 9.13.1 微环谐振器简介
  - 9.13.2 微环与SOA的集成

### 参考文献

<<半导体光放大器及其应用>>

<<半导体光放大器及其应用>>

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>