

# 微纳光子集成



[微纳光子集成 下载链接1](#)

著者:何赛灵//戴道锌

出版者:科学

出版时间:2010-4

装帧:

isbn:9787030270542

《微纳光子集成》是关于光子集成理论以及制备技术的专著。全书共10章，第1章主要

介绍光波导基础理论；第2、3章主要介绍光波导器件数值模拟技术；第4章主要介绍各类光波导(包括最新发展的硅纳米光波导等)基本特性以及相关制作工艺；第5章重点介绍针对光纤到户系统需求的新型集成光子器件；第6、7章重点介绍光通信系统中最具代表性的集成光子器件，包括波分复用器、微环滤波器等，并在第7章对微环传感器的最新进展作了相关介绍；第8章详细介绍最新发展的表面等离子金属光波导的原理、结构以及发展前景；第9章主要介绍和总结另一种新型光波导——光子晶体波导；第10章着重介绍硅光子学的最新研究进展。

作者介绍：

何赛灵，92年获瑞典皇家工学院(KTH)博士学位。任KTH教授及KTH-浙江大学联合光子研究中心首席科学家。“国家海外高层次人才引进计划”(“千人计划”)入选者，OSA(美国光学学会)&SPIE(国际光学工程学会)的Fellow。著有一本国际专著、400多篇国际期刊文章并且拥有20多项发明专利。

目录: 前言  
第1章 光波导基本理论  
  1.1 平板波导  
    1.1.1 射线理论分析法  
    1.1.2 波动理论分析法  
    1.1.3 高斯近似模场  
  1.2 条形波导  
    1.2.1 Macatili方法  
    1.2.2 等效折射率方法  
  1.3 本章小结 参考文献  
第2章 光束传输方法  
  2.1 全矢量波动方程  
  2.2 BPM  
  2.3 BPM应用实例  
    2.3.1 实例1：定向耦合器  
    2.3.2 实例2：马赫—曾德尔干涉仪  
  2.4 本章小结 参考文献  
第3章 时域有限差分方法  
  3.1 引言  
  3.2 麦克斯韦方程的FDTD计算式及基本性质  
    3.2.1 Yee元胞及差分格式  
    3.2.2 数值稳定性条件  
    3.2.3 数值色散与噪声  
    3.3 完美匹配层吸收边界条件  
    3.4 激励源设置  
      3.4.1 脉冲源与稳态源  
      3.4.2 总场散射场分离  
    3.5 色散介质的有限差分方法  
      3.5.1 联系D和E的因果性和几种典型色散模型  
      3.5.2 色散介质的FDTD差分算法  
  3.6 计算实例与分析 参考文献  
第4章 常见光波导材料与结构  
  4.1 典型光波导材料与结构  
    4.1.1 SiO<sub>2</sub>材料及波导  
    4.1.2 III-V族半导体材料及波导  
    4.1.3 钮酸锂(LiNbO<sub>3</sub>)材料及波导  
    4.1.4 聚合物材料及波导  
    4.1.5 硅绝缘体材料及波导  
    4.1.6 新型纳米光波导  
  4.2 光波导器件的制作工艺  
    4.2.1 波导层薄膜生长  
    4.2.2 光刻工艺  
    4.2.3 刻蚀技术  
  4.3 光波导器件的测试  
    4.3.1 测试流程  
    4.3.2 测试装置  
  4.4 本章小结 参考文献  
第5章 光波导耦合器  
  5.1 光耦合器概述及分类  
  5.2 光耦合器的一般技术参数  
  5.3 Y分支概述  
    5.3.1 Y分支的基本原理  
    5.3.2 Y分支的设计举例  
    5.3.3 可调谐Y分支  
    5.3.4 Y分支的应用  
  5.4 MMI耦合器  
    5.4.1 MMI耦合器基本原理  
    5.4.2 MMI耦合器的应用  
  5.5 定向耦合器  
  5.6 本章小结 参考文献  
第6章 波分复用器  
  6.1 波分复用技术  
  6.2 波分复用器件  
    6.2.1 AWG  
      6.3.1 AWG原理和几何设计  
      6.3.2 AWG的理论建模  
      6.4 EDG  
      6.5 波分复用器件优化设计  
      6.5.1 带通平坦设计  
      6.5.2 偏振不敏感设计  
      6.5.3 热不敏感设计  
      6.5.4 低串扰设计  
    6.6.1 单纤三向器件  
  6.6.2 其他优化设计  
  6.7 本章小结 参考文献  
第7章 微环谐振器及相关器件  
  7.1 概述  
  7.2 基本原理  
    7.2.1 基本结构  
    7.2.2 基本参量  
    7.2.3 基本功能  
  7.3 传输矩阵法  
  7.3.1 振幅耦合方程  
  7.3.2 单环滤波器  
  7.3.3 并联双环滤波器  
  7.3.4 串联双环滤波器  
  7.4 基于微环谐振器的集成光子器件  
    7.4.1 滤波器  
    7.4.2 波分复用器件  
    7.4.3 微环传感器  
    7.4.4 微环激光器  
    7.4.5 微环光调制器  
    7.4.6 微环光开关  
  7.5 本章小结 参考文献  
第8章 基于表面等离子体结构的纳米光集成  
  8.1 引言  
  8.2 表面等离子体的基本性质  
    8.2.1 金属的色散模型  
    8.2.2 金属/介质单界面上的表面等离子体  
  8.3 表面等离子体在亚波长光集成中的应用  
  8.3.1 金属纳米颗粒阵列波导  
  8.3.2 长程表面等离子体器件  
    8.3.3 MIM波导及器件  
  8.4 本章讨论与展望 参考文献  
第9章 光子晶体波导及器件  
  9.1 光子晶体简介  
  9.1.1 光子晶体的概念  
  9.1.2 光子晶体的应用  
  9.2 光子晶体波导  
    9.2.1 二维平板光子晶体  
    9.2.2 光子晶体平板波导  
    9.2.3 基于光子晶体波导的基本单元  
  9.3 基于光子晶体波导的新型集成器件  
    9.3.1 光子晶体功分器  
    9.3.2 光子晶体波分复用器  
    9.3.3 光子晶体光开关  
    9.3.4 光子晶体慢波波导  
    9.3.5 光子晶体高Q值微腔  
  9.4 光子晶体波导的制作  
  9.5 本章小结与讨论 参考文献  
第10章 硅光子学  
  10.1 概述  
  10.2

半导体物理基础 10.2.1 晶体 10.2.2 能带及材料的分类 10.2.3 电子的跃迁和空穴 10.2.4  
直接带隙和间接带隙半导体 10.2.5 硅材料的特性 10.3 硅基拉曼激光器 10.3.1  
拉曼散射和受激拉曼散射 10.3.2 双光子吸收和自由载流子吸收 10.3.3 硅基拉曼激光器  
10.4 硅基电光调制器 10.4.1 自由载流子等离子色散效应 10.4.2  
基于马赫-曾德尔干涉仪结构的硅基电光调制器 10.4.3  
基于微环谐振器结构的硅基电光调制器 10.5 硅基光电探测器 10.5.1 硅基锗探测器 10.5.2  
硅基离子注入探测器 10.5.3 波导和探测器的耦合 10.6 硅和III-V族材料的混合集成 10.7  
本章小结 参考文献  
• • • • • (收起)

[微纳光子集成](#) [下载链接1](#)

## 标签

1

## 评论

[微纳光子集成](#) [下载链接1](#)

## 书评

[微纳光子集成](#) [下载链接1](#)