

<<光波导原理与器件>>

图书基本信息

书名：<<光波导原理与器件>>

13位ISBN编号：9787302273523

10位ISBN编号：7302273529

出版时间：2012-1

出版时间：清华大学出版社

作者：宋贵才 等主编

页数：220

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>

## <<光波导原理与器件>>

### 内容概要

《光波导原理与器件》在介绍导波光学产生和发展概况之后，从光的电磁理论出发，系统、深入地论述了光在光波导中传播时发生的基本现象和遵循的基本规律，同时阐述了光波导器件的原理、结构、制作技术和工艺。

全书内容共分7章：光波导原理与器件概述，光波导的理论基础，光波导元器件和传感器，光波导的制备技术，光波导耦合理论与耦合器，光调制和光波导调制器，光纤和光纤技术。

本着厚基础，重应用，使读者学以致用理念，本书在重点讲述基本原理、基本概念和基本知识的基础上，全面、系统地讲述了光波导原理以及光波导器件的结构、功能、制作方法和相关应用。

《光波导原理与器件》可作为高等院校光信息科学与技术专业、应用物理学专业、电子科学与技术专业、光电子技术科学专业以及光学工程专业本科生的专业基础教材，也可供从事光学及相关领域学习和研究的师生和科技人员参考。

## &lt;&lt;光波导原理与器件&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第0章 绪论

## 第1章 光波导原理与器件概述

## 1.1 导波光学的发展

## 1.1.1 导波光学基本概念

## 1.1.2 导波光学产生及发展过程

## 1.2 导波光学系统构成及优点

## 1.2.1 导波光学系统构成

## 1.2.2 导波光学系统优点

## 1.3 光波导器件的进展

## 1.3.1 光波导宽带光调制器

## 1.3.2 光波导开关

## 1.3.3 光波导频谱分析器

## 1.3.4 高密度信息读取器

## 1.4 光波导技术研究热点和发展趋势

## 1.4.1 光波导技术的研究热点

## 1.4.2 光波导技术的发展趋势

## 小结

## 习题

## 第2章 光波导的理论基础

## 2.1 光波导种类

## 2.1.1 按形状分

## 2.1.2 按折射率分布分

## 2.2 光波导的射线光学理论

## 2.2.1 平面(板)光波导简介

## 2.2.2 射线光学模型

## 2.2.3 光入射到介质界面处的基本定律

## 2.2.4 全反射时的相移

## 2.2.5 平面光波导的导模

## 2.2.6 模式本征方程的图解

## 2.2.7 应用实例

## 2.3 古斯?汉欣线移和有效厚度原理

## 2.3.1 古斯?汉欣线移

## 2.3.2 有效厚度

## 2.4 光波导的电磁理论

## 2.4.1 电磁过程的基本方程

## 2.4.2 平面光波导中的亥姆霍兹方程

## 2.5 折射率突变光波导的基本解

## 2.5.1 te导模的场分布

## 2.5.2 模式本征方程

## 2.6 折射率渐变光波导的基本解

## 2.6.1 平方律折射率分布

## 2.6.2 指数律折射率分布

## 2.7 条形介质光波导的基本解

## 2.7.1 马卡提里近似

2.7.2  $ex_{m,n}$ 模式分析

## <<光波导原理与器件>>

2.7.3  $ey_{m,n}$ 模式分析

2.7.4 有效折射律法

2.8 圆柱形介质光波导的基本解

2.8.1 光纤导模的基本解

2.8.2 导引模的截止条件

小结

习题

### 第3章 光波导元器件和传感器

3.1 光路变换器

3.1.1 光波导棱镜

3.1.2 端面反射镜

3.1.3 弯曲光波导

3.2 功率分配器

3.2.1 单模光波导型功率分配器

3.2.2 多模光波导型功率分配器

3.3 光波导偏振器

3.3.1 金属包层

3.3.2 各向异性晶体

3.4 模分割器和模变换器

3.4.1 方向耦合器型模分割器

3.4.2 三层结构分支光波导

3.4.3 Y形分支光波导模分割器

3.4.4 模变换器

3.5 光波导型透镜

3.5.1 模折射率透镜

3.5.2 短程透镜

3.5.3 费涅耳透镜

3.5.4 微透镜阵列

3.6 光波导传感器

3.6.1 光波导温度传感器

3.6.2 光波导压力传感器

3.6.3 光波导微位移传感器

3.6.4 光波导振动传感器

小结

习题

### 第4章 光波导的制备技术

4.1 光波导制作概述

4.1.1 光波导导光薄膜材料

4.1.2 光波导制作难点

4.1.3 材料与制作技术

4.1.4 光波导的结构、制作方法和特性

4.2 光波导衬底材料及加工

4.2.1 光波导衬底材料

4.2.2 衬底材料的加工

4.3 无源材料光波导的制备技术

4.3.1 淀积技术

4.3.2 置换技术

## &lt;&lt;光波导原理与器件&gt;&gt;

## 4.4有源材料光波导制备技术

## 4.4.1外延生长技术

## 4.4.2减少载流子浓度技术

## 4.5光路几何图形的加工工艺

## 4.5.1集成光路设计和加工工艺

## 4.5.2光路几何图形设计和加工工艺

## 4.6光刻技术

## 4.6.1光致抗蚀剂

## 4.6.2涂布抗蚀剂

## 4.6.3曝光方式

## 4.6.4显影和坚膜

## 4.6.5脱膜和腐蚀

## 4.7电子束扫描曝光法

## 4.7.1电子束致抗蚀剂

## 4.7.2电子束扫描曝光系统构成和特点

## 4.8光波导加工技术

## 4.8.1脱膜法

## 4.8.2腐蚀法

## 4.9条形光波导的制作方法

## 4.9.1条形光波导的结构及制作方法

## 4.9.2埋入型条形光波导的制作工艺流程

## 4.9.3脊型条形光波导的制作工艺流程

## 4.9.4加载型条形光波导的制作工艺流程

## 4.10条形玻璃光波导的制作

## 4.10.1埋入型条形玻璃光波导

## 4.10.2脊型玻璃光波导

## 4.10.3加载型玻璃光波导

## 4.11条形linbo3光波导的制作

## 4.11.1ti扩散linbo3光波导

## 4.11.2质子交换linbo3光波导

## 4.11.3linbo3光波导电极的制作

## 小结

## 习题

## 第5章 光波导耦合理论与耦合器

## 5.1光波导耦合的基本理论

## 5.1.1模式耦合方程

## 5.1.2光波导耦合的微扰理论

## 5.2导模与辐射模的耦合

## 5.2.1导模与辐射模耦合分析

## 5.2.2输出耦合

## 5.2.3输入耦合

## 5.3棱镜耦合器

## 5.3.1棱镜耦合器的工作原理

## 5.3.2棱镜耦合实验

## 5.4光栅耦合器

## 5.4.1光栅耦合器的工作原理

## 5.4.2光栅耦合形成导波的条件

## <<光波导原理与器件>>

5.4.3光栅的制作方法

5.5楔形光波导耦合器

5.5.1楔形光波导耦合器的工作原理

5.5.2楔形耦合模型

5.6光波导耦合的其他方法

5.6.1直接聚焦耦合

5.6.2直接对接耦合

小结

习题

### 第6章 光调制和光波导调制器

6.1光波导调制技术概述

6.1.1几个基本概念

6.1.2光调制的评价指标

6.2调制光的光谱分析

6.2.1调幅光频信号频谱

6.2.2频率调制的频谱

6.2.3相位调制的频谱

6.2.4强度调制的频谱

6.2.5脉冲调制的频谱

6.3电光调制技术

6.3.1几个基本概念

6.3.2线性电光效应

6.3.3电光相位调制

6.3.4电光强度调制

6.3.5电光高频调制

6.3.6行波电光调制

6.3.7电光偏转

6.4声光调制技术

6.4.1几个基本概念

6.4.2拉曼-奈斯衍射

6.4.3布拉格衍射

6.4.4声光调制器

6.4.5声光偏转

6.5光波导调制器

6.5.1基本机理

6.5.2电光波导调制器

6.5.3声光波导调制器

小结

习题

### 第7章 光纤和光纤技术

7.1光纤产生及应用

7.1.1光纤初始阶段

7.1.2光纤实用阶段

7.2光纤的种类和结构

7.2.1光纤的种类

7.2.2光纤的结构

7.3光纤的制作技术

## <<光波导原理与器件>>

7.3.1 光纤材料

7.3.2 光纤预制棒制备

7.3.3 光纤拉丝

7.3.4 光纤涂覆

7.4 折射率突变光纤的光线理论分析

7.4.1 光纤中的光线

7.4.2 光纤的数值孔径

7.4.3 子午光线的时延差

7.5 折射率渐变光纤的光线理论分析

7.5.1 平方律光纤(自聚焦光纤)

7.5.2 光线在光纤中的传播轨迹

7.6 光纤的损耗

7.6.1 吸收损耗

7.6.2 散射损耗

7.7 光纤的色散

7.7.1 光纤色散的种类

7.7.2 光波导色散

7.7.3 多模色散

7.7.4 材料色散

7.8 光纤传感技术

7.8.1 光纤传感器的基本原理

7.8.2 光纤传感器的优点

7.8.3 光纤传感器的种类

7.9 光纤通信技术

7.9.1 光通信技术的原理

7.9.2 光纤通信的特点

小结

习题

附录a 常用术语

附录b 习题参考答案

参考文献

<<光波导原理与器件>>

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>