

<<光波导理论简明教程>>

图书基本信息

书名：<<光波导理论简明教程>>

13位ISBN编号：9787563527595

10位ISBN编号：7563527591

出版时间：2011-11

出版时间：北京邮电大学出版社

作者：张民 等编著

页数：140

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>

<<光波导理论简明教程>>

内容概要

随着光纤通信、光集成和光电集成技术的进步，各类光波导与波导元件的研究和制造进入全面发展时期。

光信号的产生与检测、调制与解调、传输与交换等许多环节都大量应用了光波导及其元件。

“光波导理论”是光通信领域中十分重要的基础课程。

国内外许多高校都为光纤通信、光电子、光信息、电磁场与电磁波等方向的高年级本科生及研究生开设了光波导理论课程。

《光波导理论简明教程》结合北京邮电大学光波导理论教学组二十多年教学实践与摸索，系统且简明地阐述了光波导的主要分析方法、薄膜波导、带状波导和光纤等基本理论，结合科研积累并顺应学科发展，适当地补充了光子晶体波导和无源波导器件等内容。

《光波导理论简明教程》以波导类型为提纲展开各章，各章节以波导分析方法为主线，以期读者能在紧抓基础理论的前提下充分注意光波导的分析方法，进而提高对各种光波导的逻辑分析能力。

<<光波导理论简明教程>>

书籍目录

第1章 波动及射线理论基础

1.1 基本电磁方程

1.1.1 麦克斯韦方程和边界条件

1.1.2 波动方程和亥姆霍兹方程

1.1.3 波动方程的标量解

1.2 平面波基础

1.2.1 平面波的基本特征和波矢量

1.2.2 平面波的传输线模拟

1.2.3 基本平面波在边界处传播

1.3 射线光学的基本方程

1.3.1 从波动光学到射线光学的转换

1.3.2 程函方程

1.3.3 射线轨迹方程及其简单应用

第2章 介质薄膜波导

2.1 薄膜波导的射线光学分析法

2.1.1 导模的射线光学分析

2.1.2 辐射模的射线光学分析

2.1.3 泄漏模和消逝模的射线光学分析

2.1.4 古斯-汉辛效应和导模区的有效厚度

2.2 薄膜波导的波动分析法

2.2.1 导模的波动分析

2.2.2 其他模式的波动分析

2.2.3 对称薄膜波导的分析

2.3 非均匀薄膜波导的分析

2.3.1 非均匀薄膜波导的定解问题

2.3.2 折射率平方为抛物线分布的薄膜波导

2.3.3 折射率平方为指数分布的薄膜波导

2.4 薄膜波导的表面散射损耗

第3章 介质带状光波导

3.1 Marcatili的正规模近似分析法

3.1.1 边值问题的阐述

3.1.2 混合模式的近似解

3.1.3 本征方程

3.1.4 截止条件与单模工作

3.1.5 波矢量的近似解

3.2 Goell的圆谐函数分析法

3.2.1 边值问题的阐述

3.2.2 边界条件与点匹配

3.2.3 矩阵分量分析

3.2.4 计算方法和场型

3.3 带状波导分析的其他方法

3.4 带状波导的弯曲

3.4.1 边值问题的阐述

3.4.2 弯曲带状波导中光场的近似解

3.4.3 边界条件与本征方程

<<光波导理论简明教程>>

3.4.4 小结

第4章 光纤理论

4.1 阶跃折射率光纤

4.1.1 射线分析基础

4.1.2 阶跃折射率光纤的射线分析法

4.1.3 阶跃折射率光纤的标量分析法

4.1.4 阶跃折射率光纤的矢量模分析

4.2 渐变折射率光纤

4.2.1 渐变折射率光纤的射线分析法

4.2.2 渐变折射率光纤的标量模分析

4.2.3 渐变折射率光纤的WKBJ分析法

4.3 单模光纤

4.3.1 单模阶跃光纤的模场分布

4.3.2 变分法分析单模光纤

4.3.3 单模光纤的偏振效应

4.4 光纤的色散理论

4.4.1 材料色散

4.4.2 色散的脉冲响应分析

4.4.3 单模光纤的色散

第5章 光子晶体波导和微结构光纤

5.1 光子晶体光纤及其分析方法

5.1.1 光子晶体光纤概述

5.1.2 光子晶体光纤的分析方法简介

5.2 有限元法的基本原理

5.2.1 有限元法的发展

5.2.2 三分量有限元法

5.2.3 全矢量有限元法

5.3 光子晶体光纤的特性分析

5.3.1 模式分布与有效折射率

5.3.2 PCF的限制损耗和等效模场面积

5.3.3 PCF的模式双折射

5.3.4 PCF的色度色散特性

5.4 小结

附录I 单元插值函数

I.1 线性三角形单元

I.2 线性三角形棱边元

附录 数值积分

附录 一种基于C / C++和Matlab的有限元法的实现

.1 子域划分和区域离散

.2 建立整体矩阵

.3 添加边界条件

.4 求解矩阵方程

.5 数据记录及处理

参考文献

<<光波导理论简明教程>>

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>