

<<导波光学>>

图书基本信息

书名：<<导波光学>>

13位ISBN编号：9787030189226

10位ISBN编号：7030189221

出版时间：2007-5

出版时间：科学

作者：曹庄琪

页数：260

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>

<<导波光学>>

内容概要

《导波光学》以电磁场理论为基础，采用分析转移矩阵方法和改进的微扰理论，系统总结了作者二十余年来在导波光学领域的研究成果。

内容涵盖了周期性波导、渐变折射率波导、多量子阱波导和衰减全反射原理等导波光学主要内容。

《导波光学》坚持理论联系实际，并由理论指导实际的研究路线，在获得渐变折射率波导精确色散方程、亚毫米尺度金属包覆波导色散特性、周期性波导禁带来源、全反射的古斯-汉欣时间和由学科交叉得到的精确量子化条件等多个方面取得创新理论成果基础上，提出利用逆分析转移矩阵和表面等离子波测量非均匀波导的折射率分布，利用衰减全反射原理建立测量波导线性和非线性参数的装置、和以超高阶导模为探针构造高灵敏生化传感器等实验方法，取得了一系列同行关注成果。

《导波光学》虽为研究成果专著，但研究内容广泛，有系统性，且所用数学工具简单，公式的物理概念清晰。

书籍目录

前言第1章 光波导分析基础1.1 光波基本方程1.1.1 麦克斯韦方程1.1.2 物质方程1.1.3 波动方程1.1.4 电磁场边界条件1.1.5 坡印亭矢量1.2 平面电磁波的反射与折射1.2.1 反射定律与折射定律1.2.2 菲涅耳(Fresnel)公式1.2.3 布儒斯特(Brewster)角1.2.4 全反射1.2.5 古斯-汉欣位移第2章 介质平板波导2.1 平板光波导的线光学模型2.1.1 平板光波导2.1.2 平板波导的模式2.1.3 平板波导的导模2.1.4 平板波导的传播常数2.2 平板波导的电磁理论2.2.1 平板波导的波动方程2.2.2 模式的定性分析2.2.3 TE导模2.2.4 TM导模2.2.5 波导的归一化参数参考文献第3章 转移矩阵理论3.1 转移矩阵及其基本性质3.1.1 转移矩阵的建立3.1.2 转移矩阵的基本性质3.2 模式本征方程3.2.1 TE导模3.2.2 TM导模参考文献第4章 多层平板波导4.1 非对称多层平板波导4.1.1 非对称四层平板波导4.1.2 非对称多层平板波导4.2 对称多层平板波导4.2.1 对称三层平板波导4.2.2 对称五层平板波导4.2.3 “W”型波导4.2.4 平板耦合波导参考文献第5章 渐变折射率波导5.1 光线近似方法5.1.1 色散方程5.1.2 转折点处的相移5.2 WKB法近似5.2.1 场的近似表示5.2.2 转折点附近的近似解5.2.3 存在两个转折点时的解5.2.4 存在突变折射率时的解5.2.5 突变折射率附近的“埋入”模5.2.6 WKB方法的近似实质5.3 分析转移矩阵(ATM)方法5.3.1 模式本征方程5.3.2 转折点处的相移5.3.3 折射率不连续平板波导的计算实例5.3.4 线性谐振子“事件”5.3.5 积分形式的散射子波相位贡献5.3.6 场分布的计算参考文献第6章 泄露波导6.1 四层泄露波导6.1.1 泄露波导的色散方程6.1.2 传播常数的变化6.1.3 转移矩阵理论6.2 弯曲波导6.2.1 直波导等效法6.2.2 四层波导近似法6.2.3 保角变换矩阵分析方法参考文献第7章 光波导特征参数的表征7.1 棱镜-波导耦合系统7.1.1 工作原理和m线光谱学7.1.2 反射率公式与衰减全反射(ATR)谱7.1.3 光波导薄膜厚度和折射率的测量7.2 光波导传输损耗的测量7.2.1 光波导传输损耗的微扰计算7.2.2 端面耦合法7.2.3 滑动棱镜法7.2.4 数字化散射方法7.3 光波导非线性光学参数的测量7.3.1 极化聚合物薄膜电光系数的测量7.3.2 聚合物薄膜热光系数的测量参考文献第8章 矩形介质波导8.1 马卡提里近似解析法8.1.1 近似假设8.1.2 E模式分析8.1.3 E模式分析8.1.4 平板波导变换8.2 有效折射率法8.2.1 分析基础8.2.2 模式本征方程8.2.3 脊形波导和条载波导参考文献第9章 表面等离子波9.1 金属的光学性质9.1.1 波在导体中的传播9.1.2 金属介电常数的初等电子理论9.2 金属与介质界面上的表面等离子波(SPW)9.2.1 表面等离子波的存在条件9.2.2 损耗9.2.3 表面等离子波的激发9.2.4 场的增强效应9.3 双波长法测量金属薄膜的厚度和介电系数9.3.1 测量原理9.3.2 实验与测量9.4 金属薄膜结构中的长程表面等离子波(LRSPW)9.4.1 色散关系9.4.2 损耗9.4.3 长程表面等离子波的激发9.4.4 长程表面波场的增强效应9.5 单次扫描法测量金属薄膜的厚度和介电常数9.5.1 测量原理9.5.2 实验和测量参考文献第10章 金属包覆介质波导10.1 非对称金属包覆介质波导10.1.1 色散性质10.1.2 损耗10.2 对称金属包覆介质波导10.2.1 色散性质10.2.2 TMO模和TMI模10.2.3 TMO模和TM₁模的简并10.3 对称金属包覆介质波导的直接耦合方法10.3.1 耦合原理10.3.2 亚毫米尺度波导中的超高阶导模参考文献第11章 非均匀光波导折射率分布的测量11.1 IWKB法11.1.1 有效折射率对应坐标的确定11.1.2 IWKB法的局限性11.2 IATM法11.2.1 有效折射率对应坐标的确定11.2.2 IATM和IWKB两种方法的比较11.3 近表面折射率的确定11.3.1 理论模型11.3.2 数值论证11.3.3 实验方法与测量结果11.4 利用两种偏振模确定少模波导的折射率分布11.4.1 全介质波导与单面金属包覆波导11.4.2 少模波导折射率分布的测量参考文献第12章 周期性波导12.1 矩形皱阶周期性波导12.1.1 从矩形皱阶周期性波导到多层光学薄膜的变换12.1.2 转移矩阵与耦合系数12.1.3 前进波与后退波12.2 任意形状皱阶周期性波导12.2.1 分布反馈系数的解析公式12.2.2 典型的周期性皱阶参考文献第13章 多量子阱光波导13.1 阶跃折射率分布多量子阱光波导13.1.1 无限扩展周期性多层薄膜中的等效介电系数13.1.2 多量子阱波导的等效折射率13.2 任意折射率分布多量子阱光波导13.2.1 等效折射率方法13.2.2 非等效折射率方法13.3 分层复合材料中的非线性增强效应13.3.1 无限扩展分层复合材料中的非线性一次增强效应13.3.2 分层复合材料光波导中的非线性二次增强效应参考文献第14章 衰减全反射型光器件14.1 迅衰场传感器14.1.1 SPR传感器14.1.2 泄漏波导(LW)传感器14.1.3 反对称波导(RSW)传感器14.2 光波导振荡传感器14.2.1 溶液浓度传感器14.2.2 位移传感器14.3 灵敏度分析14.3.1 灵敏度的定义14.3.2 传感效率的意义14.4 光波导滤波器14.4.1 可调谐窄带滤波器14.4.2 可调谐梳状滤波器14.5 反射型聚合物波导电光器件14.5.1 电光调制器14.5.2 电光衰减器参考文献第15章 由古斯-汉欣位移引出的几个问题15.1 光波导中的困惑15.1.1 光线理论与电磁场理论的碰撞15.1.2 侧向相移分量的引入15.2 盖尔斯-特纳尔斯干涉仪中的因果律佯

<<导波光学>>

15.2.1 盖尔斯-特纳尔斯干涉仪 15.2.2 因果律佯谬的解释 15.3 等离子镜面上全反射的因果律佯谬 15.3.1 等离子镜面上的全反射 15.3.2 因果律佯谬的解释 15.3.3 光波导中的深入分析 15.4 古斯-汉欣时间的一般形式 15.4.1 平板波导的群速 15.4.2 古斯-汉欣时间的一般形式 15.5 共振激发引起的侧向位移增强效应 15.5.1 表面等离子波共振 15.5.2 导波共振参考文献 第16章 薛定谔方程 16.1 一维任意势阱的能量本征值方程 16.1.1 一维方势阱 16.1.2 一维任意势阱 16.2 一维任意双势阱的能级分裂 16.2.1 一维方形双势阱 16.2.2 一维任意对称双势阱 16.3 一维系统中精确的量子化条件 16.3.1 经典与半经典的量子化条件 16.3.2 精确的量子化条件参考文献

<<导波光学>>

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>