

<<现代通信光电子学>>

图书基本信息

书名：<<现代通信光电子学>>

13位ISBN编号：9787121087936

10位ISBN编号：7121087936

出版时间：2009-6

出版时间：电子工业出版社

作者：亚里夫

页数：795

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>

## <<现代通信光电子学>>

### 内容概要

本书是光电子学领域权威著作，是《现代通信光电子学》的最新版本，即第六版。

本版反映光电子学领域的最新进展。

本书主要介绍激光物理学领域各种现象和所有器件的最基本原理，尤其突出各种激光器在光纤通信中的应用，同时本书还附有大量习题和生动实例。

该版本新增加的内容包括：光纤中色散和偏振模色散以及它们的补偿问题、光纤中的非线性光学效应、光纤布拉格光栅、光子晶体、布拉格反射波导、半导体光放大器、掺铒光纤放大器和拉曼放大器等。

本书既可作为高等院校光电子与光通信类专业核心教材，也可供从事实际工作的工程技术人员学习参考。

## &lt;&lt;现代通信光电子学&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 电磁场和电磁波 1.0 引言 1.1 麦克斯韦方程和边界条件 1.2 能量密度和坡印亭矢量 1.3 单色场和复函数体系 1.4 波动方程和单色平面波 1.5 色散和群速度 1.6 偏振态及其表示(斯托克斯参数和邦加球) 1.7 各向异性介质(晶体)中的电磁波传播 1.8 平面光波在单轴各向异性介质中的相位延迟 1.9 琼斯矩阵方法 1.10 相干的基本理论 习题 参考文献第2章 光线和光束的传播 2.0 引言 2.1 光线矩阵 2.2 偏折光线和重入光线 2.3 在类透镜介质中的光线 2.4 平方律折射率介质中的波动方程 2.5 均匀介质中的高斯光束 2.6 在类透镜介质中的基模高斯光束——ABCD定律 2.7 在透镜波导中的高斯光束 2.8 在均匀介质中的高斯光束高阶模 2.9 在平方律折射率变化的介质中的高斯光束 2.10 光波在二次型增益分布介质中的传播 2.11 椭圆高斯光束 2.12 光线传播和衍射积分 习题 参考文献第3章 电介质平板和光纤中的导波 3.0 引言 3.1 对称板波导中的TE和TM模 3.2 非对称平板波导中的TE和TM模 3.3 阶跃型圆柱状电介质波导(光纤中的线性偏振模) 3.4 等效折射率理论 3.5 光纤中的波导色散 3.6 硅光纤中的损耗 习题 参考文献第4章 光学共振腔 4.0 引言 4.1 法布里-珀罗标准具 4.2 用作光谱分析仪的法布里-珀罗标准具 4.3 球面镜光学共振腔 4.4 模的稳定性判据 4.5 广义共振腔中的模式——自洽法 4.6 光共振腔中的共振频率 4.7 光学共振腔中的损耗 4.8 环形共振腔 4.9 多腔标准具 4.10 模式耦合和耦合损耗 习题 参考文献第5章 辐射和原子系统的相互作用 5.0 引言 5.1 原子跃迁和电磁波 5.2 原子极化和介电常数 5.3 经典电子模型 5.4 色散和复折射率 5.5 线形函数——均匀增宽和非均匀增宽 5.6 受激跃迁——吸收和放大 5.7 均匀激光介质中的增益饱和 5.8 非均匀激光介质中的增益饱和 习题 参考文献第6章 激光振荡理论和特殊激光系统 6.0 引言 6.1 法布里-珀罗激光器 6.2 振荡频率 6.3 三能级和四能级激光器 6.4 激光振荡器的功率 6.5 激光振荡器的最佳输出耦合 6.6 多模激光振荡器和锁模 6.7 在均匀增宽激光系统中的锁模 6.8 脉冲宽度的测量和啁啾脉冲的收缩 6.9 巨脉冲(调Q)激光器 6.10 多普勒增宽气体激光器中的烧孔效应和兰姆凹陷 6.11 一些特殊激光器系统 6.12 频率谱和光频的计量 习题 参考文献第7章 光纤中的色散和偏振模色散 7.0 引言 7.1 光传输系统中的色散 7.2 色散介质中的光脉冲传播 7.3 光纤中的偏振效应 7.4 偏振主态 7.5 偏振模色散的矢量分析 7.6 高阶PMD和色散补偿器 习题 参考文献第8章 非线性光学 8.0 引言 8.1 非线性极化的物理起源 8.2 二阶非线性现象——一般方法 8.3 电磁场方程和光学二次谐波产生 8.4 其他二阶非线性光学过程 8.5 准相位匹配 8.6 三阶非线性过程 8.7 受激布里渊散射 8.8 四波混频和相位共轭 8.9 参变振荡的频率调谐 习题 参考文献第9章 激光光束的电光调制 9.0 引言 9.1 线性电光效应 9.2 电光调制——相位和振幅 9.3 高频调制的考虑 9.4 电吸收和电吸收调制器 9.5 液晶中的电光效率 9.6 声光效应(光弹性效应) 9.7 声波对光的散射 9.8 布拉格衍射——耦合波分析 9.9 布拉格盒和光束偏转器 习题 参考文献第10章 光产生和光探测中的噪声 10.0 引言 10.1 噪声功率引起的限制 10.2 噪声——基本定义和定理 10.3 一系列随机发生的事件的谱密度函数 10.4 散粒噪声 10.5 热噪声(约翰孙噪声) 10.6 激光振荡器中的自发辐射噪声 10.7 激光线宽的相矢量推导 10.8 相干与干涉 10.9 二进制脉码调制系统中的误码率 习题 参考文献第11章 光辐射的探测 11.0 引言 11.1 光激励跃迁速率 11.2 光电倍增管 11.3 电倍增管中的噪声机制 11.4 光电倍增管的外差探测 11.5 光电导探测器 11.6 p-n结 11.7 半导体光电二极管 11.8 雪崩光电二极管 11.9 激光器的功率涨落噪声 习题 参考文献第12章 周期性媒质中波的传播 12.0 引言 12.1 周期性媒质 12.2 周期性分层媒质——布洛赫波 12.3 布拉格反射器 12.4 耦合波分析 12.5 周期性波导 12.6 滤波器和光纤布拉格光栅 12.7 啁啾折射率光栅和锥形折射率光栅 12.8 二维和三维周期性媒质(光子晶体) 习题 参考文献第13章 波导耦合 13.0 引言 13.1 模式的一般特性 13.2 介质微扰理论和模式耦合 13.3 两个平行波导的耦合-定向耦合器 13.4 N个平行相同波导间的耦合——超模 13.5 相位匹配和频率选择性耦合——复用 13.6 模式转换器 习题 参考文献第14章 光纤中的非线性光学效应 14.0 引言 14.1 克尔效应和自相位调制 14.2 交叉相位调制——极化 14.3 非简并四波混频 14.4 部分简并四波混频 14.5 光孤子 习题 参考文献第15章 半导体激光器——理论及应用 15.0 引言 15.1 半导体物理基础知识 15.2 半导体(激光器)介质内的增益和吸收 15.3 GaAs/Ga<sub>1-x</sub>Al<sub>x</sub>As激光器 15.4 一些实际的激光器结构 15.5 半导体激光器的直流调制 15.6 电流调制半导体激光器中的增益

抑制和频率啁啾 15.7 集成光电子学 习题 参考文献第16章 先进半导体激光器 16.0 引言 16.1 量子阱内的载流子(高级选题) 16.2 量子阱激光器的增益 16.3 分布反馈激光器 16.4 垂直腔表面发射半导体激光器 习题 参考文献第17章 光放大器 17.0 引言 17.1 半导体光放大器 17.2 掺铒光纤放大器 17.3 放大自发辐射 17.4 光纤链路中的光放大 17.5 拉曼光放大器 习题 参考文献第18章 量子噪声和压缩态的经典处理 18.0 引言 18.1 不确定性原理与量子噪声 18.2 光场的压缩态 习题 参考文献附录A 柱面坐标下的波动函数和贝塞尔函数附录B 阶跃型圆形波导的精确解附录C 克拉默斯-克勒尼希(Kramers-Kronig)关系附录D 利用薄透镜实现相干电磁场的变换附录E 费米能级和其温度相关性附录F 立方晶体中的电光效应附录G 功率单位与衰减单位的转换关系索引

## 章节摘录

第1章 电磁场和电磁波 1.0 引言 这本书涉及现代光通信中的光电子学及其应用的许多重要方面，现代光通信中光波作为本地和长途通信的信息载体。

本章回顾一些最重要和最基本的电磁辐射特性。

这些背景材料可以作为本书的完整性考虑以及方便的参考资料。

首先回顾一下麦克斯韦方程，它主导着光波在不同介质中（包括自由空间、光学晶体、周期介质、光纤和波导）的传播，接下来描述电场和磁场强度矢量的边界条件。

麦克斯韦方程最重要的贡献之一是预言了自由空间中电磁波的存在。

我们讨论由于波在介质中传播所引起的能量储存和传输的表达式。

接下来将推导波动方程、对单色平面波和它们的一些重要的特性进行分析。

然后还将探讨光波的偏振态及它们的琼斯矩阵表示、斯托克斯参数表示和邦加球表示，并综合考虑光在各向异性介质中的传播。

之后，还将详细讨论琼斯计算，这是分析光波在双折射系统中传播特性的重要技术。

最后是对相干性基本理论的一些简单讨论。

1.1 麦克斯韦方程和边界条件 在著名著作《电磁论述》中，苏格兰物理学家詹姆斯·克拉克·麦克斯韦在1873年发表了他的关于光的电磁理论的原始发现。

他的理论导致很多重要发现，包括电磁波的存在。

基于他的理论，所有的电、磁、电磁和光现象都受相同的电磁基本规则的主导。

## <<现代通信光电子学>>

### 编辑推荐

光子学——或光电子学——在现代通信技术中处于核心地位，在近十年中不断演变发展。由Amnon Yariv和Pochi Yeh编著的本书与这种演变发展同步，在上一版的基础上进行了广泛的修订和更新。

在第六版中，结合光辐射的产生和控制以及信息传输中的光子学设计更多地着眼于光通信，并且给出了更宽的理论基础和更多的数学推导的物理解释。

本书阐述了适用于光通信和电子学的物理基础和工作原理，包括：光学共振腔、各种激光器、波导、光纤、光栅和光子晶体。

光子学还涵盖了光网络中光的传输、调制、放大检测以及光纤中的光学非线性效应。

全书采用了电磁场理论、麦克斯韦方程组和电磁波传输方法。

本书例举了大量的实例，既适用于本科高年级学生和研究生面向光子学、光电子学或光通信的课程，也可供相关工程技术人员和科研人员学习参考。

<<现代通信光电子学>>

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>