

<<激光原理>>

图书基本信息

书名：<<激光原理>>

13位ISBN编号：9787118034899

10位ISBN编号：7118034894

出版时间：1970-1

出版时间：国防工业出版社

作者：周炳琨高以智陈侗嵘陈家骅

页数：340

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>

<<激光原理>>

前言

本教材是在1980年、1984年、1995年和2000年出版的由国家教委审批的全国电子信息类专业教材《激光原理》的基础上修改而成，由清华大学周炳琨院士担任主编。

本课程的参考学时为60学时，实验课单独开设，教材中未涉及这方面的内容。

本教材分为5部分。

第一部分（第一章）概述激光器基本原理。

第二部分（第二章、第三章）讲授光谐振腔理论，重点介绍光谐振腔模式的波动理论，并在此基础上介绍了高斯光束的传输规律，在分析非稳腔模时，仅介绍了非稳腔的几何理论分析方法。

第三部分（第四章、第五章、第六章、第八章）讲授激光振荡和放大理论。

光和物质的共振相互作用是激光振荡和放大的物理基础，因此这一部分的重点放在阐明光和物质共振相互作用的基本物理过程和主要理论分析方法方面。

在激光器的各种理论分析方法中，本书主要介绍速率方程理论，并在此基础上分析激光振荡器和放大器的工作特性。

激光器的半经典理论能够更深入地揭示激光器的各种物理现象，我们在第八章对它的基本方法也作了介绍。

第四部分（第七章）介绍控制与改善激光器特性的各种技术（选模、调Q、锁模等）的原理及理论。

第五部分（第九章、第十章）介绍几种有代表性的典型激光器和光放大器的工作原理和特点。

在第十章中，还结合半导体激光器介绍了介质波导谐振腔的模式理论。

每章末附有习题，供学生练习选用。

具有原子物理学、电磁理论、量子力学和统计物理学基础知识的读者，可以循序渐进地阅读本书。

本教材绪言及第一章由周炳琨编写；第二章由陈家骅、周炳琨和高以智在陈侗嵘提供的书稿基础上缩编及补充；第三章由高以智在1980年版第十二章(由陈侗嵘编写)的基础上改写；第四章由周炳琨和高以智编写；第五章、第六章、第七章、第九章由高以智编写；第八章由陈家骅编写；第十章由陈侗嵘、陈家骅、周炳琨和高以智联合编写。

由于编者水平有限，书中难免还存在一些缺点和错误，殷切希望广大读者批评指正。

<<激光原理>>

内容概要

《激光原理》主要阐述激光器的基本原理和理论。内容包括激光器的光谐振腔理论、速率方程理论和半经典理论；对典型激光器、激光放大器及改善与控制激光特性的若干技术也作了简要介绍。

<<激光原理>>

书籍目录

绪言第一章 激光的基本原理1.1 相干性的光子描述1.2 光的受激辐射基本概念1.3 光的受激辐射放大1.4 光的自激振荡1.5 激光的特性习题参考文献第二章 开放式光腔与高斯光束2.1 光腔理论的一般问题2.2 共轴球面腔的稳定性条件2.3 开腔模式的物理概念和衍射理论分析方法2.4 平行平面腔模的迭代解法2.5 方形镜共焦腔的自再现模2.6 方形镜共焦腔的行波场2.7 圆形镜共焦腔2.8 一般稳定球面腔的模式特征2.9 高斯光束的基本性质及特征参数2.10 高斯光束口参数的变换规律2.11 高斯光束的聚焦和准直2.12 高斯光束的自再现变换与稳定球面腔2.13 光束衍射倍率因子2.14 非稳腔的几何自再现波型2.15 非稳腔的几何放大率及自再现波型的能量损耗习题参考文献第三章 空心介质波导光谐振腔3.1 空心波导光谐振腔的构成和特征3.2 空心圆柱波导管中的本征模3.3 圆波导本征模的传输常数和损耗特性3.4 空心矩形介质波导管中的本征模3.5 空心介质波导光谐振腔的反馈耦合损耗习题参考文献第四章 电磁场和物质的共振相互作用4.1 电介质的极化4.2 光和物质相互作用的经典理论简介4.3 谱线加宽和线型函数4.4 典型激光器速率方程4.5 均匀加宽工作物质的增益系数4.6 非均匀加宽工作物质的增益系数4.7 综合加宽工作物质的增益系数习题参考文献第五章 激光振荡特性5.1 激光器的振荡阈值5.2 激光器的振荡模式5.3 输出功率与能量5.4 弛豫振荡5.5 单模激光器的线宽极限5.6 激光器的频率牵引习题参考文献第六章 激光放大特性6.1 激光放大器的分类6.2 均匀激励连续激光放大器的增益特性6.3 纵向光激励连续激光放大器的增益特性6.4 脉冲激光放大器的增益特性6.5 放大的自发辐射(ASE) 6.6 光放大器的噪声习题参考文献第七章 激光器特性的控制与改善7.1 模式选择7.2 频率稳定7.3 Q调制7.4 注入锁定7.5 锁模习题参考文献第八章 激光振荡的半经典理论8.1 激光振荡的自洽方程组8.2 原子系统的电偶极矩8.3 密度矩阵8.4 静止原子激光器理论习题参考文献第九章 典型激光器和激光放大器9.1 固体激光器9.2 气体激光器9.3 染料激光器9.4 光纤放大器9.5 光纤激光器习题参考文献第十章 半导体二极管激光器和激光放大器10.1 半导体工作物质中的光增益10.2 半导体二极管激光器的基本结构10.3 对称三层介质平板波导中的本征模10.4 光强分布与约束因子10.5 半导体二极管激光器的主要特性10.6 半导体光放大器的主要特性习题参考文献附录附录一 典型气体激光器基本实验数据附录二 典型固体激光工作物质参数附录三 染料、溶剂及激光波长附录四 常用物理常数

<<激光原理>>

编辑推荐

《激光原理》的参考学时为60学时，实验课单独开设，教材中未涉及这方面的内容。本教材分为5部分。

第一部分（第一章）概述激光器基本原理。

第二部分（第二章、第三章）讲授光谐振腔理论，重点介绍光谐振腔模式的波动理论，并在此基础上介绍了高斯光束的传输规律，在分析非稳腔模时，仅介绍了非稳腔的几何理论分析方法。

第三部分（第四章、第五章、第六章、第八章）讲授激光振荡和放大理论。

光和物质的共振相互作用是激光振荡和放大的物理基础，因此这一部分的重点放在阐明光和物质共振相互作用的基本物理过程和主要理论分析方法方面。

在激光器的各种理论分析方法中，《激光原理》主要介绍速率方程理论，并在此基础上分析激光振荡器和放大器的工作特性。

激光器的半经典理论能够更深入地揭示激光器的各种物理现象，我们在第八章对它的基本方法也作了介绍。

第四部分（第七章）介绍控制与改善激光器特性的各种技术（选模、调Q、锁模等）的原理及理论。

第五部分（第九章、第十章）介绍几种有代表性的典型激光器和光放大器的工作原理和特点。

在第十章中，还结合半导体激光器介绍了介质波导谐振腔的模式理论。

每章末附有习题，供学生练习选用。

具有原子物理学、电磁理论、量子力学和统计物理学基础知识的读者，可以循序渐进地阅读《激光原理》。

《激光原理》可作为高等工科院校激光原理课程的教材，也可供从事激光工作的研究人员、技术人员以及高等院校有关专业的师生参考。

<<激光原理>>

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>