

<<激光技术>>

图书基本信息

书名：<<激光技术>>

13位ISBN编号：9787030255129

10位ISBN编号：7030255127

出版时间：2009-9

出版时间：科学出版社

作者：蓝信钜

页数：343

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>

## <<激光技术>>

### 内容概要

本书系统地介绍了各种主要激光技术的原理与实施方法，内容包括激光调制与偏转技术、调Q技术、超短脉冲技术、激光放大技术、模式选择技术、稳频技术、非线性光学技术和激光传输技术，并对各种激光技术的新进展进行了简要介绍。

本书注重物理概念和基本原理的论述，并适当结合一定的实例，叙述深入浅出，便于自学。

本书可作为高等院校光电子技术、光信息技术、技术物理、光电仪器、应用物理等专业的本科生教材，也可作为物理电子学等专业研究生的教学参考书，并可供从事光电子技术的科技人员参考。

## &lt;&lt;激光技术&gt;&gt;

## 书籍目录

丛书序

前言

绪言

第1章 激光调制与偏转技术

1.1 调制的基本概念

1.1.1 振幅调制

1.1.2 频率调制和相位调制

1.1.3 强度调制

1.1.4 脉冲调制

1.1.5 脉冲编码调制

1.2 电光调制

1.2.1 电光调制的物理基础

1.2.2 电光强度调制

1.2.3 电光相位调制

1.2.4 电光调制器的电学性能

1.2.5 电光波导调制器

1.2.6 电光偏转

1.2.7 设计电光调制器应考虑的问题

1.3 声光调制

1.3.1 声光调制的物理基础

1.3.2 声光互作用的两种类型

1.3.3 声光体调制器

1.3.4 声光波导调制器

1.3.5 声光偏转

1.3.6 声光调制器设计应考虑的事项

1.4 磁光调制

1.4.1 磁光效应

1.4.2 磁光体调制器

1.4.3 磁光波导调制器

1.5 直接调制

1.5.1 半导体激光器(LD)直接调制的原理

1.5.2 半导体发光二极管(LED)的调制特性

1.5.3 半导体光源的模拟调制

1.5.4 半导体光源的PCM数字调制

1.6 空间光调制器

1.6.1 空间光调制器的基本概念

1.6.2 空间光调制器的基本功能

1.6.3 几种典型的空间光调制器

习题与思考题

参考文献

第2章 调Q(Q开关)技术

第3章 超短脉冲技术

第4章 激光放大技术

第5章 模式选择技术

第6章 稳频技术

<<激光技术>>

第7章 非线性光学技术

第8章 激光传输技术

## 章节摘录

第8章 激光传输技术 8.5 光纤中的非线性效应——光纤孤子 从第7章非线性光学技术已经知道,从本质上讲,所有介质都具有光学非线性,光纤当然也不例外。特别是在光纤通信系统中,随着高强度激光源和超低损耗单模光纤的使用,光纤中非线性光学效应的影响变得越来越严重。

因为光纤中的场主要约束在纤芯内,光纤的芯径又很小,所以纤芯中的场强非常高;光纤的低损耗又导致这种高光强可以保持很长的距离。

这两点使得光纤中的非线性光学效应变得非常明显,进而导致通信系统中信号的附加衰减,相邻信道之间的串扰和物理损伤,影响系统的传输性能,限制了发送光功率和传输距离。

但是,也可以利用这种效应构成许多有用的信号传输和处理器件(如放大器、激光器)、调制器,还可应用于光孤子通信全光变换等。

光纤的非线性效应包括:受激拉曼散射(SRS)、受激布里渊散射(SBS)、自相位调制(SPM)和光学孤子(soliton)等。

这里主要介绍后两种效应的基本概念。

特别是光学孤子传输,在远程超大容量光纤网传输系统中它将是一种有前途的无畸变传输技术。

#### 8.5.1 光学孤子的物理概念 孤子在早期称为孤立波。

1834年,英国造船工程师罗素发现了一个奇妙的现象:两匹马拉着的船在运河中前进,当船突然停止时,有一巨大的水峰离开船头并快速前进,前进中保持形状不变。

罗素称之为孤立波。

直到1895年,人们才提出了能够解释孤立波存在的KdV方程。

1965年,美国贝尔实验室用数值方法求解KdV方程,得到高阶孤子的特性,并研究了两个不同速度的孤立波之间的碰撞过程,发现除了相位外两个波的幅度、形状及运动特性都不变,表现为粒子性。

1976年,拉姆从理论上证明,自感应透明是典型的光孤子现象。

1980年,人们从实验上证明短脉冲在光纤中也能以孤子的形式传播,称为光纤孤子(光孤子)。

光孤子10Gb/s脉冲无畸变传输距离已达106km,光孤子放大器、激光器也已问世。

## &lt;&lt;激光技术&gt;&gt;

## 编辑推荐

本书共分5个部分（8章）。

第一部分（第1章），激光调制与偏转技术，主要讨论电光与声光调制等技术的基本原理；第二部分（第2至4章），激光调Q、超短脉冲和放大技术，主要讨论提高激光脉冲的功率和能量的基本理论和实现方法；第三部分（第5至6章），激光模式选择、稳频技术，着重讨论激光器实现单模（横、纵）输出和稳定振荡频率的物理原理和实现方法；第四部分（第7章），非线性光学技术，首先阐述非线性光学的物理概念，然后讨论以倍频技术为重点的非线性光学技术的基本原理和实现方法；第五部分（第8章），激光传输技术，着重讨论光纤传输理论和技术，简要介绍激光的大气和水下传输技术。

本书适用于高等院校光电子技术、光信息技术、技术物理、光电仪器、应用物理等专业本科生作为教材，可作为物理电子学等专业研究生的主要教学参考书，也可供从事光电子技术的科技人员参考。

<<激光技术>>

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>