

<<光电子技术>>

图书基本信息

书名：<<光电子技术>>

13位ISBN编号：9787040192551

10位ISBN编号：7040192551

出版时间：2006-5

出版范围：高等教育

作者：姚建铨

页数：480

字数：750000

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>

<<光电子技术>>

内容概要

本书是普通高等教育“十五”国家级规划教材。

本书分为三部分：第一篇激光技术概论，分别对激光原理、高斯光束、激光谐振腔技术、选模及稳频技术、激光Q开关及锁模技术和几种典型的激光器做分析及介绍；第二篇涉及到几种主要的光电子器件及技术，包括光电子显示技术、光存储技术、光辐射探测及成像技术、光波传输技术、光辐射调制器件及技术等；第三篇激光与光电子技术的典型应用中，主要讨论光纤传感器、光通信技术、相干测量技术、最新激光加工技术等。

本书可作为电子科学与技术、光信息科学与技术等相关专业的本科生教材，也可供有关工程技术人员参考使用。

<<光电子技术>>

书籍目录

第一篇 激光技术概论	第1章 激光原理概论	§ 1.1 激光产生的物质基础	1.1.1 黑体辐射的普朗克公式	1.1.2 跃迁	1.1.3 三个爱因斯坦系数之间的关系	§ 1.2 激光产生的基本原理和方法	1.2.1 激光产生的基本原理	1.2.2 激光器构造	1.2.3 激活粒子的能级系统	§ 1.3 开放式光学谐振腔和高斯光束	1.3.1 光学谐振腔与激光模式	1.3.2 高斯光束	习题与思考题	第2章 激光谐振腔技术、选模及稳频技术	§ 2.1 激光谐振腔设计基础	§ 2.2 激光腔模式及选模技术	§ 2.3 激光纵模及选频、稳频技术	2.3.1 激光频率的选择	2.3.2 纵模的选择	2.3.3 稳频技术	习题与思考题	第3章 典型激光器	§ 3.1 固体激光器	3.1.1 掺钕钇铝石榴石激光器	3.1.2 钕玻璃激光器	3.1.3 红宝石激光器	§ 3.2 气体激光器	3.2.1 氦氖激光器	3.2.2 氩离子激光器	3.2.3 二氧化碳激光器	§ 3.3 半导体激光器	3.3.1 半导体整流二极管	3.3.2 半导体发光二极管	3.3.3 半导体同质结激光二极管	3.3.4 半导体异质结激光器	3.3.5 分布反馈激光器	3.3.6 半导体量子阱激光器	3.3.7 垂直表面发射激光器	习题与思考题	第4章 激光Q开关及锁模技术	§ 4.1 电光Q开关原理及技术	§ 4.2 声光Q开关原理及技术	§ 4.3 锁模原理	4.3.1 多纵模的叠加特性	4.3.2 相位的锁定	§ 4.4 主动锁模及被动锁模	4.4.1 主动锁模	4.4.2 被动锁模	习题与思考题	第二篇 光电子器件与技术	第5章 光电子显示技术	§ 5.1 阴极射线管显示	5.1.1 黑白CRT	5.1.2 彩色CRT	§ 5.2 半导体发光显示器件(LED)	5.2.1 PN结发光原理	5.2.2 LED的伏安特性	5.2.3 亮度与电流关系	5.2.4 LED的驱动	5.2.5 LED光源的特点	5.2.6 单色光LED的种类及其发展历史	5.2.7 单色光LED的应用	5.2.8 白光LED的开发	§ 5.3 液晶显示器件(LCD)	5.3.1 液晶基本知识	5.3.2 液晶的光电特性	5.3.3 动态散射型液晶显示器件(DS-LCD)	5.3.4 扭曲向列液晶显示器件(TN-LCD)	5.3.5 超扭曲向列液晶显示器件(STN-LCD)	5.3.6 有源矩阵液晶显示器件(AM-LCD)	5.3.7 背照灯	§ 5.4 等离子体显示器件(PDP)	5.4.1 气体放电的物理基础	5.4.2 等离子体显示板工作原理	5.4.3 PDP驱动方式	5.4.4 驱动方式和灰阶	§ 5.5 电致发光及场致发光器件	5.5.1 高场交流电致发光显示器件	5.5.2 高场薄膜电致发光(TFEL)	5.5.3 有机发光显示器件	§ 5.6 激光显示技术	5.6.1 LCRT	5.6.2 激光光阀显示	5.6.3 点扫描激光电视	习题与思考题	第6章 光存储技术	§ 6.1 光盘存储材料、原理及技术	6.1.1 只读光盘存储和一次写入光盘存储	6.1.2 可擦写光盘存储	6.1.3 光盘存储材料	§ 6.2 全息存储材料、原理及技术	6.2.1 全息存储的原理	6.2.2 傅里叶变换全息图存储系统	6.2.3 全息存储记录材料	§ 6.3 磁光存储	6.3.1 磁光效应	6.3.2 存储原理	6.3.3 磁光存储的光学系统	6.3.4 高密度磁光存储技术	§ 6.4 其他存储技术	6.4.1 双光子光学存储	6.4.2 光谱烧孔存储技术	6.4.3 电子俘获光存储技术(ETM)	习题与思考题	第7章 光辐射的探测及成像技术	§ 7.1 光电探测器的物理效应	7.1.1 光子效应和光热效应	7.1.2 光电发射效应	7.1.3 光电导效应	7.1.4 光伏效应	7.1.5 温差电效应	7.1.6 热释电效应	7.1.7 光电转换定律	§ 7.2 光电探测器的特性参数	7.2.1 积分灵敏度R	7.2.2 光谱灵敏度R	7.2.3 频率灵敏度R _f (响应频率f _c 和响应时间τ)	7.2.4 量子效率	7.2.5 通量阈P _{th} 和噪声等效功率NEP	7.2.6 归一化探测度D*	7.2.7 光电探测器的噪声	7.2.8 其他参数	§ 7.3 光电导探测器——光敏电阻	7.3.1 光电转换原理	7.3.2 工作特性	7.3.3 几种典型的光敏电阻器	7.3.4 使用注意事项	§ 7.4 光伏探测器	7.4.1 光电转换原理	7.4.2 光伏探测器的工作模式	§ 7.5 硅光电池——太阳电池	7.5.1 短路电流和开路电压	7.5.2 输出功率和最佳负载电阻	7.5.3 光谱、频率响应及温度特性	7.5.4 缓变化光电信号探测	7.5.5 交变光信号探测	§ 7.6 半导体光电二极管及三极管	7.6.1 硅光电二极管	7.6.2 PIN硅光电二极管	7.6.3 雪崩光电二极管(APD)	7.6.4 光电三极管	§ 7.7 光热探测器	7.7.1 热探测器的一般概念	7.7.2 热敏电阻	7.7.3 热释电探测器
------------	------------	-----------------	------------------	----------	---------------------	--------------------	-----------------	-------------	-----------------	---------------------	------------------	------------	--------	---------------------	-----------------	------------------	--------------------	---------------	-------------	------------	--------	-----------	-------------	------------------	--------------	--------------	-------------	-------------	--------------	---------------	--------------	----------------	----------------	-------------------	-----------------	---------------	-----------------	-----------------	--------	----------------	------------------	------------------	------------	----------------	-------------	-----------------	------------	------------	--------	--------------	-------------	---------------	-------------	-------------	----------------------	---------------	----------------	---------------	--------------	----------------	-----------------------	-----------------	----------------	-------------------	--------------	---------------	---------------------------	--------------------------	----------------------------	--------------------------	-----------	---------------------	-----------------	-------------------	---------------	---------------	-------------------	--------------------	----------------------	----------------	--------------	------------	--------------	---------------	--------	-----------	--------------------	-----------------------	---------------	--------------	--------------------	---------------	--------------------	----------------	------------	------------	------------	-----------------	-----------------	--------------	---------------	----------------	----------------------	--------	-----------------	------------------	-----------------	--------------	-------------	------------	-------------	-------------	--------------	------------------	--------------	--------------	---	------------	-------------------------------------	----------------	----------------	------------	--------------------	--------------	------------	------------------	--------------	-------------	--------------	------------------	------------------	-----------------	-------------------	--------------------	-----------------	---------------	--------------------	--------------	-----------------	--------------------	-------------	-------------	-----------------	------------	--------------

<<光电子技术>>

- § 7.8 直接探测技术 7.8.1 光电探测器的平方律特性 7.8.2 信噪比性能分析 7.8.3 直接探测系统的NEP分析 § 7.9 光频外差探测技术 7.9.1 光频外差探测的实验装置
- 7.9.2 光外差原理 7.9.3 基本特性 7.9.4 光频外差探测的空间相位条件 § 7.10 光电成像原理 § 7.11 CCD摄像器件 7.11.1 CCD的MOS结构和存储电荷原理 7.11.2 电荷转移工作原理与电极结构 7.11.3 电荷注入和读出 7.11.4 CCD图像传感器 习题与思考题
- 第8章 光波传输理论与技术 § 8.1 光辐射的电磁理论 8.1.1 麦克斯韦方程 8.1.2 电磁场的波动方程 8.1.3 光波场的亥姆霍兹方程 8.1.4 电磁场的边界条件 8.1.5 电磁场的能量定律 § 8.2 光波在介质波导中的传播理论 § 8.3 光波导器件
- 8.3.1 条形介质光波导 8.3.2 周期性波导 § 8.4 光纤原理与光无源器件 8.4.1 阶跃折射率光纤的模式理论 8.4.2 渐变折射率光纤 8.4.3 单模光纤 8.4.4 光纤传输特性 8.4.5 光无源器件 § 8.5 光波在电光晶体中的传播 8.5.1 电致折射率变化 8.5.2 电光相位延迟 § 8.6 光波在声光晶体中的传播 8.6.1 拉曼-纳斯衍射 8.6.2 布喇格衍射 § 8.7 光波在大气中的传输 8.7.1 大气衰减 8.7.2 大气湍流效应 § 8.8 光波在水中的传输 8.8.1 传播光束的衰减特性 8.8.2 前向散射 8.8.3 后向散射 习题与思考题
- 第9章 光辐射的调制、器件及技术 § 9.1 光辐射的调制方法 9.1.1 振幅调制 9.1.2 频率调制和相位调制 9.1.3 强度调制 9.1.4 脉冲调制 9.1.5 脉冲编码调制 § 9.2 电光调制技术 9.2.1 电光强度调制 9.2.2 电光相位调制 9.2.3 电光调制器的电学性能 9.2.4 电光波导调制器 § 9.3 声光调制技术 9.3.1 声光调制器的工作原理 9.3.2 调制带宽 9.3.3 声光调制器的衍射效率 9.3.4 声束和光束的匹配 9.3.5 声光波导调制器 § 9.4 磁光调制技术 9.4.1 磁光体调制器 9.4.2 磁光波导调制器 习题与思考题
- 第10章 激光波长调谐及非线性光学频率变换技术 § 10.1 三波互作用的耦合波方程 10.1.1 三波互作用的稳态耦合波方程 10.1.2 三波互作用的瞬态耦合波方程 10.1.3 曼莱-罗威关系 § 10.2 非线性光学极化率张量的对称性及有效非线性系数 10.2.1 内禀交换对称性及全交换对称性 10.2.2 时间反演对称性及空间对称性 10.2.3 有效非线性系数 § 10.3 相位匹配技术 10.3.1 相位匹配条件及角度相位匹配 10.3.2 单轴晶体的相位匹配条件及匹配角 § 10.4 二次谐波的产生 10.4.1 小信号近似 10.4.2 基频光高消耗的情况 10.4.3 聚焦高斯光束的倍频过程 10.4.4 光倍频晶体 10.4.5 光倍频效应的应用 § 10.5 参量振荡器 10.5.1 参量放大 10.5.2 参量振荡的原理 10.5.3 参量振荡器的阈值 10.5.4 光学参量振荡器的转换效率 10.5.5 光学参量振荡器的建立时间、线宽及调谐 10.5.6 光学参量振荡器的发展 习题与思考题
- 第三篇 激光与光电子技术的典型应用 第11章 光纤传感器简介 § 11.1 概述 § 11.2 强度调制光纤传感器 11.2.1 透射型强度调制光纤传感器 11.2.2 反射型强度调制光纤传感器 11.2.3 微小弯曲型强度调制光纤传感器 11.2.4 本征型强度调制光纤传感器 § 11.3 相位调制光纤传感器 11.3.1 光纤干涉仪 11.3.2 相位检测技术 § 11.4 位移光纤传感器 11.4.1 反射型位移光纤传感器 11.4.2 微弯型位移光纤传感器 § 11.5 光纤温度传感器 11.5.1 反射型光纤温度传感器 11.5.2 微弯型光纤温度传感器 11.5.3 本征型光纤温度传感器 11.5.4 干涉型光纤温度传感器 11.5.5 应用
- 第12章 光通信技术 § 12.1 光纤通信系统 12.1.1 光端机与光中继机 12.1.2 备用系统与辅助系统 12.1.3 光纤通信系统的设计 § 12.2 光纤通信中的复用技术 12.2.1 光波分复用技术 12.2.2 光时分复用技术 12.2.3 光码分复用技术 § 12.3 相干光纤通信技术 12.3.1 相干光纤通信的基本原理及系统的基本组成 12.3.2 相干检测原理 12.3.3 调制与解调 12.3.4 信噪比、误码率和接收灵敏度 12.3.5 相干光系统的优点和关键技术 12.3.6 相干光纤通信技术的应用 § 12.4 光孤子通信 12.4.1 光孤子的形成 12.4.2 光孤子通信系统的构成和性能 12.4.3 光孤子通信系统的关键技术 12.4.4 光孤子传输系统实验研究现状及展望 § 12.5 无线光通信技术 12.5.1 无线光通信技术的基本原理 12.5.2 无线光通信技术的优点和应用 12.5.3 国内外无线光通信技术的发展 习题及思考题
- 第13章 相干测量技术 § 13.1 莫尔条纹技术 13.1.1 条纹形成原理

<<光电子技术>>

- 13.1.2 莫尔条纹的计数原理 13.1.3 莫尔形貌(等高线)技术 § 13.2 激光散斑技术
 13.2.1 散斑概念及统计性质 13.2.2 散斑计量技术 13.2.3 电子散斑技术 13.2.4
 散斑用于测量表面粗糙度 § 13.3 激光多普勒测速技术 13.3.1 光学多普勒效应 13.3.2
 差分多普勒技术 13.3.3 多普勒测速系统的光电检测与信号处理 习题及思考题 第14章
 最新激光加工技术 § 14.1 激光修补 14.1.1 激光微调 14.1.2 存储器激光冗余修正
 14.1.3 掩模版激光修补 § 14.2 激光光刻 § 14.3 激光清洗 14.3.1 轮胎模具激光
 清洗 14.3.2 硅片的激光辅助清洗 14.3.3 激光清洗聚酰亚胺薄膜 14.3.4 集成电路
 组件激光消闪 14.3.5 集成电路组件激光退标 14.3.6 大型天文望远镜的清洗 14.3.7
 磁头滑座空气轴承的清洗 14.3.8 艺术品的激光清洗 14.3.9 激光脱漆 14.3.10
 激光除锈和去氧化皮 14.3.1 激光去油脱脂 § 14.4 激光划片 § 14.5 激光引致分离
 14.5.1 传统的玻璃和玻璃制品的切割方式 14.5.2 玻璃和玻璃制品的激光熔化切割方法
 14.5.3 玻璃的第二代激光切割法 14.5.4 玻璃的第三代激光切割法——双激光法 § 14.6
 激光加工高密度柔性线路板 § 14.7 脉冲激光沉积薄膜技术 § 14.8 激光辅助化学气相沉积
 § 14.9 激光强化电镀 § 14.10 激光退火非晶硅 第15章 激光切割技术 § 15.1 激光切
 割概述 § 15.2 连续激光切割的基础 15.2.1 连续激光切割材料的特点 15.2.2 连续激
 光切割材料的机理及分类 15.2.3 影响连续激光切割质量的因素 § 15.3 常用材料的激光切
 割特性 15.3.1 金属板材的激光切割 15.3.2 非金属材料的激光切割 § 15.4 连续CO₂
 激光的特色应用 15.4.1 钣金件激光切割 15.4.2 非金属板材的激光切割 15.4.3 特
 殊高质量部件的激光切割 15.4.4 三维激光切割 § 15.5 脉冲固体激光切割应用 15.5.1
 微喷水波导激光切割应用 15.5.2 紫外脉冲激光切割高精度模板 15.5.3 脉冲激光的其
 他微加工应用 § 15.6 连续固体激光应用于材料切割 15.6.1 大功率片状激光器 15.6.2
 大功率光纤激光器参考文献

<<光电子技术>>

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>