

<<光电信息技术基础>>

图书基本信息

书名：<<光电信息技术基础>>

13位ISBN编号：9787810776622

10位ISBN编号：7810776622

出版时间：2005-12

出版时间：北京航空航天大学出版社

作者：江月松

页数：382

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>

<<光电信息技术基础>>

前言

光电信息技术以其极快的响应速度、极宽的频宽、极大的信息容量以及极高的信息效率和分辨率推动着现代信息技术的发展，从而使光电信息产业在市场的份额逐年增加。

在技术发达国家，与光电信息技术相关产业的产值已占国民生产总值的一半以上，从业人员逐年增多，竞争力也越来越强。

为适应形势的发展需求，不少高等学校相继增设了光电信息类专业或院系，以改变光电信息类人才短缺的现实。

基于这样的形势，作者为满足所在学校新增光电信息类专业的教学需求，在借鉴以前所编教材《光电技术与实验》（北京理工大学出版社，2000）经验的基础上编写了本教材。

本教材自成体系，比较全面系统地反映了光电信息技术所需的基本理论、基本系统和技术基础。

全书分为3大部分：第1部分为第1章至第3章，可看作是光电信息技术的理论基础和工程基础内容。

第1章和第2章介绍光信息辐射、传输和光电信息转换的物理理论基础，也可作为全书的理论基础；第3章介绍组成光电成像系统的工程基础。

第2部分为第4章至第7章，可看作是光电信息技术中的单元技术介绍。

第4章介绍光电信息技术中常用的光源和探测器；第5章至第7章分别介绍光电信息技术中的光电存储、光电成像器件和光电显示几个关键技术。

第3部分为第8章，可看作是光电信息探测系统的介绍。

该章作为前面单元技术的应用内容，介绍光电探测方式方法。

各部分内容既相互联系又相互独立，教师可根据具体情况选用。

光电信息技术的繁荣带来了教学科研及教材建设的繁荣，近年来出现了许多这方面的优秀教材，使得作者在编写过程中有幸加以参考，并根据本教材体系的需要选编了一些优秀的内容，对所引用内容的出处，在每一章后均以参考文献形式给出。

作者在此表示深深的谢意！

感谢北京航空航天大学电子信息学院领导和李铮教授的鼓励和支持，以及校教务处和电子信息学院老师的许多帮助。

因时间仓促，书中会有不当之处，殷切希望广大读者给予批评指正！

作者 于北京航空航天大学

<<光电信息技术基础>>

内容概要

光电信息技术是由光学、光电子、微电子等技术结合而成的多学科综合技术，涉及光信息的辐射、传输、探测以及光电信息的转换、存储、处理与显示等众多的内容。

光电信息技术广泛应用于国民经济和国防建设的各行各业。

近年来，随着光电信息技术产业的迅速发展，对从业人员和人才的需求逐年增多，因而对光电信息技术基本知识的需求量也在增加。

《高等学校通用教材：光电信息技术基础》主要介绍光辐射、光传输、光调制和光电探测等的基本理论和方法，还介绍光电信息转换的物理基础、光电成像系统基础以及光电成像器件、光电存储和光电显示的基本技术和新技术。

《高等学校通用教材：光电信息技术基础》可作为高等学校工科光电信息科学与技术类专业基础教材，也可作为电子信息类、测控技术与仪器、自动化、通信和应用物理等专业的高年级大学生的选修教材和研究生的参考书，也可供相关研究领域的教师和科研人员参考。

<<光电信息技术基础>>

书籍目录

绪论1第1章 辐射度和光度学基础141.1 辐射度学量与光度学量141.1.1 辐射度学的基本概念141.1.2 辐射度的基本物理量161.1.3 光度的基本物理量181.1.4 热辐射的基本物理量201.2 辐射度学与光度学中的基本定律211.2.1 基尔霍夫 (Kirchhoff) 定律211.2.2 朗伯 (J. H. Lambert) 余弦定律241.2.3 距离平方反比定律251.2.4 普朗克 (Planck) 定律271.2.5 斯蒂芬玻耳兹曼 (Stefan-Boltzmann) 定律321.2.6 维恩位移定律341.3 辐射能的传输基础341.3.1 辐射能传输的几何光学基础351.3.2 辐射能传输的波动光学基础381.3.3 辐射能在传输中的损失391.3.4 辐射在大气中的传输411.3.5 辐射在介质中的传输451.3.6 辐射在光波导中的传输50习题57参考文献59第2章 光电信息转换的物理基础602.1 能带理论602.1.1 能带图 602.1.2 半导体统计学632.1.3 本征半导体与杂质半导体662.1.4 简并与非简并半导体692.1.5 外加电场中的能带图702.1.6 直接带隙半导体与间接带隙半导体712.2 非平衡态下的载流子742.2.1 产生与复合742.2.2 非平衡载流子寿命2.2.3 陷阱效应752.2.4 载流子的输运--扩散与漂移762.2.5 半导体对光的吸收782.3 PN结802.3.1 PN结原理802.3.2 PN结能带图902.4 半导体异质结与肖特基势垒922.4.1 半导体异质结922.4.2 肖特基势垒952.5 光电效应972.5.1 光电导效应972.5.2 光生伏特效应1032.5.3 光电发射效应1052.5.4 温差电效应 1082.5.5 热释电效应1092.5.6 光子牵引效应110习题110参考文献111第3章 光电成像系统基础1123.1 光学元器件1123.1.1 透镜元器件 (成像) 1123.1.2 反射元器件 (改变光的方向) 1203.1.3 其他元器件1253.2 典型光学元件的物像关系1283.2.1 几何光学的基本定律1283.2.2 球面反射镜和透镜1283.2.3 非球面镜1363.3 光学系统的参数1393.3.1 光阑和光瞳1393.3.2 相对孔径和f/数1403.3.3 视场和视场角1413.4 像差简介1413.5 光辐射的调制1493.5.1 调制的基本原理1493.5.2 调制信号的频谱1513.5.3 调制盘1553.5.4 光栅莫尔条纹调制1583.5.5 电光调制1623.5.6 声光调制166习题169参考文献170第4章 光源与光电探测器1714.1 光电信息技术中常用的光源1714.1.1 光源的基本特性参数1714.1.2 热辐射源 1744.1.3 气体放电光源1774.1.4 发光二极管1824.1.5 激光器1914.2 光电探测器的性能参数与噪声1964.2.1 光电探测器的性能参数1964.2.2 光电探测器的噪声2014.3 光子探测器2034.3.1 光电子发射探测器2044.3.2 光电导探测器2064.3.3 光伏探测器2114.3.4 其他光子探测器简介2184.4 热探测器220习题227参考文献230第5章 光信息存储技术与光盘2315.1 光盘及存储类型2315.1.1 光盘存储类型2315.1.2 光盘存储的特点2325.2 只读存储光盘2325.2.1 ROM光盘存储原理2325.2.2 ROM光盘主盘与副盘制备2335.2.3 ROM光盘“2P”的复制2345.3 一次写入光盘2355.3.1 一次写入方式2355.3.2 写/读光盘对存储介质的基本要求2355.3.3 WORM光盘的存储原理2375.4 可擦重写光盘2385.4.1 可擦重写相变光盘的原理2395.4.2 可擦重写磁光光盘存储2435.5 光盘衬盘材料2455.5.1 光盘规格2455.5.2 衬盘材料的选择2465.6 光信息存储新技术2475.6.1 持续光谱烧孔和三维光信息存储2495.6.2 电子俘获光存储技术2505.6.3 全息信息存储2525.6.4 光致变色存储258习题260参考文献260第6章 光电成像器件2616.1 光电成像器件的基本特性2616.1.1 光电成像器件的基本特性2616.2 光电成像原理与电视摄像制式2686.2.1 光电成像原理2686.2.2 电视制式2696.3 真空摄像管2716.3.1 氧化铅视像管的结构2716.3.2 其他视像管的靶结构简介2726.3.3 摄像管的性能参数2726.4 电荷耦合器件 (CCD) 2756.4.1 电荷存储2756.4.2 电荷耦合2776.4.3 电荷的注入和检测2786.4.4 CCD的特性参数2816.4.5 电荷耦合摄像器件2836.5 变像管和像增强管2896.5.1 典型结构与工作原理2896.5.2 性能参数2906.5.3 像增强管的级联291习题295参考文献295第7章 光电显示技术2967.1 阴极射线管2967.1.1 基本结构与工作原理2967.1.2 主要单元2977.1.3 CRT显示器的驱动与控制2977.1.4 彩色CRT3027.1.5 CRT的特点及应用3067.2 液晶显示3077.2.1 液晶的基本知识3077.2.2 扭曲向列型液晶显示 (TNLCD) 3117.2.3 超扭曲向列型液晶显示 (STN LCD) 3157.2.4 有源矩阵液晶显示器件 (AMLCD) 3177.3 等离子体显示3207.3.1 气体放电基本知识3217.3.2 单色等离子体显示3227.3.3 彩色等离子体显示3257.4 场致发光显示3277.4.1 LED与无机LED3277.4.2 OLED3287.4.3 高场电致发光显示3307.5 其他显示技术3327.5.1 投影显示3327.5.2 真空荧光显示3337.5.3 电致变色显示3347.5.4 电泳显示3347.6 展望335习题336参考文献336第8章 光电探测方式与探测系统3378.1 二元探测方式3378.1.1 二元探测方式3378.2 四象限探测方式3408.3 光机扫描探测方式3458.4 线阵器件的探测方式3498.4.1 输出二进像信号的工作方式3508.4.2 输出灰度像的工作方式3538.5 光学视觉传感器3548.5.1 被动三维传感器3548.5.2 主动三维传感器3558.6 直接探测系统3588.6.1 系统类型3588.6.2 光电探测系统的指标3608.6.3 直接探测系统3618.6.4 直接探测系统的作用距离3648.6.5 直接探测系统的视场3698.7 相干探测方法3738.7.1 相干探测原理3748.7.2 相干探测的特点3768.7.3 相干探测的空间条件和频

<<光电信息技术基础>>

率条件379习题381参考文献382

<<光电信息技术基础>>

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>