<<光电成像原理与技术>>

图书基本信息

书名：<<光电成像原理与技术>>

13位ISBN编号：9787564004828

10位ISBN编号：7564004827

出版时间：2006-1

出版时间：北京理工大学出版社

作者：白廷柱

页数：534

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>

<<光电成像原理与技术>>

内容概要

《国防科工委“十五”规划教材·光学工程：光电成像原理与技术》依据教学指导委员会审定的大纲编写，是电子科学与技术（光电子方向）专业本科生必修专业课程的教材，课程计划学时为64学时（内容可扩展至96学时）。

《国防科工委“十五”规划教材·光学工程：光电成像原理与技术》中内容的编排遵循专业课程的教学要求，以光学图像、辐射图像的获取、处理以及光电成像过程所涉及的相关理论和技术为主，涉及光电成像器件的图像变换、信号放大、图像信息的存储、传输、处理和显示的基本原理，光电成像系统的结构与设计，光电成像器件与系统的性能分析与测试，人眼、光源、辐射源和大气传输特性等。

<<光电成像原理与技术>>

书籍目录

第1章绪论 1.1光电成像技术的产生及发展 1.2光电成像对视见光谱域的延伸 1.3光电成像技术的应用范畴 1.4光电成像器件的分类 1.5光电成像器件的特性 习题与思考题 第2章人眼的视觉特性与图像探测 2.1人眼的视觉特性与模型 2.2图像探测理论与图像探测方程 2.3目标的探测与识别 习题与思考题 第3章辐射源与典型景物辐射 3.1辐射度量及光度量 3.2朗伯辐射体及其辐射特性 3.3黑体辐射定律 3.4辐射源及其特性 习题与思考题 附表3—1黑体函数表 $y=f(z)$ 附表3—2黑体函数表 $z=f(x)$ 第4章辐射在大气中的传输 4.1大气的构成 4.2大气消光及大气窗口 4.3大气吸收和散射的计算 4.4大气消光对光电成像系统性能的影响 习题与思考题 附表4—1用作大气光学性质计算依据的模式大气 附表4—2函数 $H_r=100\%$ 时不同温度下,每千米大气中的可降水厘米数 附表4—3海平面水平路程上的水蒸气的光谱透射比(水蒸气 $0.3\sim 13.9\mu\text{m}$) 附表4—4海平面水平路程上的二氧化碳的光谱透射比(二氧化碳 $0.3\sim 13.9\mu\text{m}$) 第5章直视型电真空成像器件成像物理 5.1像管成像的物理过程 5.2像管结构类型与性能参数 5.3辐射图像的光电转换 5.4电子图像的成像理论 5.5电子图像的发光显示 5.6光学图像的传像与电子图像的倍增 习题与思考题 第6章直视型光电成像系统与特性分析 6.1直视型光电成像系统的原理 6.2夜视光电成像系统的主要部件及特性 6.3直视型夜视成像系统的总体设计 6.4夜视系统的作用距离 习题与思考题 附表6—1国产红外变像管主要技术参数 附表6—2国内部分像增强器性能表 附表6—3国外部分二代像增强器性能表 附表6—4国外第三代像增强器性能表 第7章电视型电真空成像器件成像物理 7.1电视摄像的基本原理 7.2摄像管的主要性能参数 7.3摄像管的分类 7.4热释电摄像管 7.5电子枪简介 习题与思考题 第8章固体成像器件成像原理及应用 8.1CCD的物理基础与工作原理 8.2CCD的结构与特性 8.3CCD成像原理 8.4增强型(微光)电荷耦合成像器件 8.5CCD的应用 8.6CMOS成像器件及其应用 习题与思考题 第9章电视型光电成像系统与特性分析 9.1电视系统的组成与工作原理 9.2电视型微光成像系统(微光电视) 9.3成像光子计数探测系统 习题与思考题 第10章红外热成像器件成像物理 10.1红外探测器的分类 10.2红外探测器的工作条件与性能参数 10.3光电导型红外探测器 10.4光伏型红外探测器 10.5红外焦平面阵列探测器 10.6非制冷红外焦平面阵列探测器 10.7量子阱红外探测器 习题与思考题 第11章红外热成像系统的结构与特性分析 11.1热成像系统类型与基本参数 11.2光机扫描系统 11.3制冷器工作原理与分类 11.4信号的处理与显示 11.5热成像系统的性能与作用距离模型 11.6热成像系统的实验室评价 11.7热成像系统总体设计的基本考虑 习题与思考题 主要参考文献

<<光电成像原理与技术>>

章节摘录

版权页：插图：a.阴极射线激发过程当高能电子发射到晶态磷光体内，将使基质的满带电子受激跃迁，同时激活剂杂质能级的电子也会产生受激跃迁，但由于数量较少，因此主要的受激电子是来自基质的原子。

基质满带中电子的受激过程在图5—44中用箭头1表示。

杂质能级的电子受激过程用箭头10表示。

基质原子的受激电离一方面产生导带中的自由电子，另一方面也产生满带中的空穴。

这些受激产生的电子和空穴将分别在导带和满带的能态下进行空间扩散。

这一迁移扩散过程会遭受到各种散射而损失能量，使电子和空穴的能态分别向导带底和满带顶靠近，在图中分别用曲线2和4表示这一过程。

当满带中的空穴扩散到杂质原子附近时，就会与杂质局部能级上的电子相复合。

杂质局部能级的电子填充了基质满带中的空穴而形成了受激电离的发光中心。

这一过程在图中用箭头3表示。

b.受激辐射光子过程由高能电子轰击晶态磷光体所产生的受激电子，将通过以下三种方式与电离的发光中心相互复合辐射出可见光光子。

在靠近电离的发光中心产生的受激电子，经过短距离的迁移就可以与电离的发光中心复合。

由于电子在导带中运动的速度约为 $10^6 \sim 10^7 \text{ cm/s}$ ，在导带中停留的时间短于 10^{-10} s ，所以这一复合过程产生短暂的发光，是发光的主要部分。

图中的箭头9表示了这一过程。

在导带中迁移的受激电子，可能被某些浅的局部能级所俘获，而后借助于晶格振动能量再次跃迁到导带，如图中箭头5和6所示。

在经过上述过程后再与电离的发光中心复合而辐射光子。

这一发光过程由于受激电子被局部能态俘获而延迟，所以发光要滞后于电子轰击的时间。

由此构成荧光屏发光的余辉过程。

受激电子在导带中迁移时，又可能被较深的局部能级所俘获。

由于这些局部能级与导带的能级差较大，常温下晶格振能不足以使电子逸出这个能级。

只有接受外界作用，例如加热或辐射照射，才能使电子获释，如图中箭头7和8所示。

而后再与电离的发光中心相互复合辐射出可见光光子。

这种发光现象称之为热释光或光释光过程。

上述的三种发光方式具有共同的特点，即吸收电子轰击的能量是在基质中进行，而辐射光子是在激活剂处完成。

由吸收和辐射两个过程的复合才构成发光的全过程。

因此称为复合发光。

又由于该过程中还伴随有电子和空穴的漂移或扩散，从而产生特征性的光电导现象，因此复合发光又称为光电导型发光。

<<光电成像原理与技术>>

编辑推荐

<<光电成像原理与技术>>

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>