

<<成像光学导论>>

图书基本信息

书名：<<成像光学导论>>

13位ISBN编号：9787302178903

10位ISBN编号：7302178909

出版时间：2008-11

出版时间：廖延彪 清华大学出版社 (2008-11出版)

作者：廖延彪

页数：303

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>

<<成像光学导论>>

前言

光学成像技术是信息化时代的重要内容之一。

随着计算机技术、光电子技术以及电子技术的飞速发展，光学成像技术也已获得巨大的进步，应用领域愈来愈广，而且其发展直接影响到许多行业的进步。

但是目前不足的是，缺少一本较全面介绍成像光学的基本原理及其进展的教材。

这本教材能够使读者了解成像光学的基本理论，而且通过学习，为今后光学成像技术创新工作打下一个良好的基础。

本书较全面地介绍了现代成像光学的基本内容——经典的和现代的，其中包括：几何光学成像；光纤成像；衍射成像；扫描成像；遥感成像；高速摄影；软X射线和极紫外光显微成像；计算机层析成像技术；近场光学成像；综合孔径成像；编码孔成像；图像处理；图像接收、记录和显示。

本书的编写目的有二：一为教材，二为参考书。

作为教材，书中内容可按教学大纲有所取舍。

其中，几何光学成像，光纤成像，衍射成像，图像处理，图像接收、记录和显示可作为基本内容，重点讲述；光层析成像等内容则作为一般了解内容，可仅作简要介绍；有些内容，可根据学生已有的知识基础，作为自学内容。

建议课上教师以讲清楚物理概念为主，使学生了解各类光学成像的基本原理，其余可作为自学的阅读材料，为学生在今后对于光学成像技术的应用打下必要的基础。

作为参考书，本书可作为各领域相关读者系统而全面地了解光学成像技术的参考读物。

本书较全面地介绍了光学成像的基本原理与技术，不仅包括传统的几何光学成像的基本原理与技术，还包括光纤光学成像的基本原理与技术，衍射光学成像的基本原理与技术，以及近代出现的光层析成像的基本原理与技术，遥感光学成像的基本原理与技术，近场光学成像的基本原理与技术等。

本书着重讨论一些重要的光学成像原理，目的是便于读者在今后工作过程中能根据实际需要选用合理的成像技术，或进一步建立有关成像过程的物理模型，对所得成像结果能给予正确、合理的解释。

本书不仅较全面地介绍了光学成像的基本原理，作者还根据多年科研和教学工作的经验，给读者介绍了实用中需要了解的光学成像的基本知识，使读者进一步了解各类光学成像系统的使用目的和环境。

本书用适当篇幅介绍了光学成像领域的最新成就，其中包括：光纤光学成像，衍射光学成像，光层析成像，遥感光学成像，以及近场光学成像的基本原理与技术等。

本书得以出版，要感谢课题组的同仁赖淑蓉老师和张敏博士，以及家人的大力支持和帮助。

最后还要感谢清华大学出版社的编辑，感谢他们为本书的出版所做的具体指导和付出的辛勤劳动。

本书内容涉及面广，作者知识有限，书中缺点和错误难免，恳请读者批评指正。

<<成像光学导论>>

内容概要

光学成像技术是信息化时代的重要内容之一，应用领域愈来愈广。

《成像光学导论》基于光学成像技术的发展现状，对成像光学的基本原理作了较全面的介绍。

《成像光学导论》的主要内容包括：几何光学成像；光纤成像；衍射成像；扫描成像；遥感成像；高速摄影；软X射线和极紫外光显微成像；计算机层析成像；近场光学成像；综合孔径成像；编码孔成像；图像处理；图像接收、记录和显示。

《成像光学导论》是一本较全面地介绍光学成像的书籍。

《成像光学导论》选材广泛，既全面反映了现代光学成像的最新发展，又有一定深度。

《成像光学导论》可作为高校物理电子和光电子、光学、光学仪器等专业的本科生和研究生的教材或参考书，也可供相关专业技术人员参考。

<<成像光学导论>>

书籍目录

第1章 绪论1.1 光学成像发展简史1.1.1 古典光学成像1.1.2 衍射成像1.1.3 近场光学成像1.2 光学成像的基本性质1.3 光学成像的应用1.3.1 信息技术和远距离通信中的光学成像1.3.2 保健、医疗与生命科学中的光学成像1.3.3 光学传感、照明和能源1.3.4 工业制造中的光学成像技术1.4 光学成像技术的发展第2章 图像的接收、记录和显示2.1 概述2.2 眼睛的结构和光学成像性质2.2.1 眼睛的结构2.2.2 眼睛的光学性质2.3 眼的视觉物性2.3.1 光觉阈值和光的辨别阈值2.3.2 视觉的空间特性2.3.3 视觉的时间特性2.3.4 视觉的对比特性2.3.5 视觉的照度适应2.3.6 色觉特质2.4 照相乳胶2.4.1 底片的感光特性2.4.2 卤化银乳胶的特性2.5 成像的光电探测与显示2.5.1 概述2.5.2 阴极射线管显示2.5.3 电致发光显示2.5.4 液晶显示2.5.5 激光显示2.5.6 投影显示2.6 彩色图像的接收、显示2.6.1 色度学2.6.2 混色原理2.6.3 色的表示方法2.7 小结问题第3章 几何光学成像3.1 概述3.2 几何光学基本定律3.2.1 几何光学适应范围3.2.2 光线传播定律3.2.3 成像的基本概念3.2.4 共轴球面光学系统的成像性质3.3 单折射球面的近轴区成像3.4 透镜成像系统3.4.1 理想光学系统的基本特征3.4.2 理想光学系统的物像关系3.4.3 透镜3.5 球面反射镜3.6 平面棱镜系统3.6.1 平面折射成像3.6.2 反射棱镜3.6.3 折射棱镜和光楔3.7 光学系统中的光束限制3.7.1 概述3.7.2 孔径光阑、入射光瞳和出射光瞳3.7.3 视场光阑、入射窗和出射窗3.8 像差概述3.8.1 轴上点的球差3.8.2 彗差3.8.3 像散和场曲3.8.4 畸变3.8.5 色差3.9 光学仪器的基本原理3.9.1 最微镜3.9.2 望远镜3.10 小结问题第4章 光纤成像4.1 概述4.2 光纤传像束4.3 变折射率光纤(棒)的成像理论4.3.1 折射率分布4.3.2 光纤(棒)中光线的轨迹4.3.3 成像特性4.4 折射率光纤(棒)的像差4.5 变折射率光纤(棒)的制造4.6 变折射率光纤(棒)的应用4.6.1 光纤(棒)用作准直物镜4.6.2 光纤棒用作成像物镜在复印机中的应用4.7 小结问题第5章 衍射成像5.1 概述5.2 衍射的基本理论5.2.1 惠更斯——菲涅耳原理5.2.2 夫琅和菲衍射和菲涅耳衍射5.3 夫琅和菲衍射5.3.1 夫琅和菲单缝衍射5.3.2 夫琅和菲圆孔衍射5.4 夫琅和菲多缝衍射5.4.1 双缝的干涉和衍射5.4.2 多缝的干涉和衍射5.5 平面衍射光栅5.5.1 光栅简介5.5.2 光栅方程5.5.3 光栅的主要性能5.6 菲涅耳衍射5.6.1 圆孔衍射5.6.2 波带片5.7 波前再现成像(全息术)5.7.1 概述5.7.2 全息原理5.7.3 物像关系5.7.4 体积全息图5.7.5 傅里叶变换全息图5.7.6 全息术应用5.7.7 光纤在全息记录系统中的应用5.8 傅里叶光学5.8.1 概述5.8.2 薄透镜的傅里叶变换性质5.8.3 光学傅里叶变换5.9 二元光学5.9.1 概述5.9.2 二元光学的特点5.9.3 二元光学器件的制作5.9.4 二元光学的应用5.9.5 菲涅耳透镜阵列5.9.6 产生超分辨率的异型菲涅耳透镜5.10 小结问题第6章 扫描成像第7章 遥感成像第8章 高速摄影第9章 软X射线和极紫外光显微成像第10章 计算机层析成像技术第11章 近场光学成像第12章 综合孔径成像第13章 编码孔成像第14章 图像处理参考文献

<<成像光学导论>>

章节摘录

第1章 绪论 1.1 光学成像发展简史 光学成像和光学这门学科具有同样悠久的历史。

实际上，光学作为一门学科的发展是起源于光学成像的。

光学成像的发展大致可分为三个阶段：古典光学成像（即直接光学成像）、衍射光学成像（即间接光学成像）和近场光学成像（属扫描光学成像）。

下面分别简要介绍。

1.1.1 古典光学成像 古典光学成像是基于几何光学（或称光线光学）的成像方式，是直接成像的方法。所以，几何光学成像方式的研究，起源于几何光学基本规律——光的反射和折射定律的研究，随之出现利用凹面反射成像的铜镜。

人类对光的研究，最初主要是试图回答像“人为什么能看见周围物体”这一类问题。

有些书以古希腊欧几里德（Euclid，公元前385-前323年）对这一问题的回答作为世界光学知识的最早记录。

但是在比欧几里德的书早约百年的我国《墨经》（先秦时代，约在公元前470前400年）上，对光的几何性质已有了较完全的记载。

《墨经》中有八条是关于光学成像的，第一条是叙述影的定义与生成；第二条说明光与影的关系；第三条则是光的直线行进，并且用针孔成像的实验来说明它；第四条说明光的反射性能；第五条由光和光源的关系而定影的大小；其余三条分别叙述了平面镜、凹球面镜和凸球面镜中物和像的关系。

<<成像光学导论>>

编辑推荐

《成像光学导论》可作为高校物理电子和光电子、光学、光学仪器等专业的本科生和研究生的教材或参考书，也可供相关专业技术人员参考。

<<成像光学导论>>

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>