

<<工程光学>>

图书基本信息

书名：<<工程光学>>

13位ISBN编号：9787030291691

10位ISBN编号：7030291697

出版时间：2010-10

出版时间：李湘宁、贾宏志、张荣福、等 科学出版社有限责任公司 (2010-10出版)

作者：李湘宁 等著

页数：304

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>

<<工程光学>>

前言

自从20世纪60年代初期激光出现以来,现代光学得到迅速发展,出现了许多新的学科分支。现代光学工程在认识世界、改造世界的实践中已取得了一系列变革性的进展,并对国防建设、国民经济、日常生活等诸多方面产生巨大的影响。

随着现代光学成为21世纪的重要学科,人们也愈加重视光学工程的普及教育。

现代光学离不开作为基础理论的几何光学和波动光学。

本书是光学工程的技术基础课教材,全书分为几何光学和波动光学两大部分。

第1章至第9章为几何光学篇,系统地介绍几何光学的基本定律、光学系统基本成像元件的成像规律和高斯光学理论,介绍光学系统的光束限制及其应用、像差的基本概念,在这些基本理论的基础上介绍典型光学系统的工作原理、主要性能和特点,还适当介绍部分实用及现代光学系统的原理与应用。

第10章至第13章为波动光学篇,介绍光的电磁理论,光的干涉、衍射、偏振等波动性质与应用。

这两大部分内容构成了经典光学的完整体系。

本书在着重介绍基础光学理论的同时增加了现代光学的部分内容,目的是希望读者在掌握工程光学基本理论的同时也对现代光学的理论及现代光学系统的原理与应用有一定的了解,以拓宽知识面,更好地理解 and 认识日新月异的新成果和新技术,为今后的创新工作打下良好的基础。

<<工程光学>>

内容概要

《工程光学（第2版）》系统地介绍了几何光学和波动光学的基础理论。全书共分13章，前9章以几何光学为基础，介绍几何光学的基本定律、球面系统和平面系统的成像规律、高斯光学的基本理论及像差的基本概念，并介绍典型和实用光学系统及部分现代光学系统的原理和特性；第10章至第13章以波动光学为基础，介绍光的电磁理论，光的干涉、衍射、偏振等波动性质及应用。

这两部分内容构成了经典光学的完整体系。

《工程光学（第2版）》精心安排了有代表性的例题和习题，侧重对关键知识的理解和应用能力的训练，便于读者掌握。

《工程光学（第2版）》可作为高等院校光学工程、测控、电子信息等相关专业的本科生和研究生的专业基础课教材，也可作为考研及有关工程技术人员的参考书。

书籍目录

前言第1章几何光学的基本定律和物像概念1.1几何光学的基本定律1.1.1几何光的点、线、面1.1.2几何光学的基本定律1.1.2费马原理1.2光学系统的物像概念习题第2章共轴球面光学系统2.1符号规则2.1.1光路方向2.1.2线量的正负号2.1.3角度的正负号2.1.4符号规则的意义2.1.5光路图中的符号标注2.2物体经单个折射球面的成像2.2.1单球面成像的光路计算2.2.2近轴区域的物像关系2.2.3近轴区域的物像放大率2.3单个反射球面的成像2.4共轴球面系统的成像习题第3章理想光学系统3.1理想光学系统的基本理论3.2理想光学系统的基点与基面3.2.1无限远的轴上物点与像方焦点3.2.2无限远的轴上像点与物方焦点3.2.3主平面3.2.4光学系统的焦距3.2.5理想光学系统的节点3.3理想光学系统的物像关系3.3.1作图法求像3.3.2解析法求像3.4理想光学系统的多光组成像3.4.1多光组成像的一般过程3.4.2多光组系统的等效系统3.4.3双光组组合3.4.4双光组组合的应用实例3.5实际光学系统的基点和基面3.5.1实际系统的基点和基面3.5.2透镜的基点和基面习题第4章平面系统4.1平面镜4.1.1单平面镜的成像特性4.1.2双面镜的成像特性4.2反射棱镜4.2.1反射棱镜的类型4.2.2棱镜系统成像的物像坐标变化4.2.3反射棱镜的等效作用与展开4.3平行平板4.3.1平行平板的成像特性4.3.2平行平板对光线位移的计算4.3.3平行平板的等效空气层4.3.4共轴球面系统和平面棱镜系统的组合4.4折射棱镜和光楔4.4.1折射棱镜4.4.2光楔习题第5章光学系统的光束限制5.1概述5.2孔径光阑5.2.1孔径光阑的判断5.2.2入射光瞳和出射光瞳5.3视场光阑5.3.1视场范围的计算5.3.2渐晕及其相关计算5.3.3入射窗和出射窗5.4渐晕光阑与场镜5.4.1渐晕光阑5.4.2场镜5.5景深和焦深5.5.1景深5.5.2焦深5.5.3远心光路习题第6章像差概论6.1轴上点球差6.1.1球差的概念和形成6.1.2单个折射球面的齐明点6.1.3单透镜的球差6.2彗差6.2.1彗差的概念和形成6.2.2孔径光阑对彗差的影响6.3细光束像散6.4细光束场曲6.5畸变6.6色差6.6.1位置色差6.6.2倍率色差习题第7章光度学与色度学7.1视敏函数与颜色视觉7.1.1视敏函数7.1.2颜色视觉7.2光度学中的量及其基本规律7.2.1光通量7.2.2发光强度7.2.3光照度7.2.4光亮度7.2.5光度学中的基本规律7.3色度学基础7.3.1颜色匹配实验7.3.2CIE标准色度系统7.3.3CIE色度计算7.3.4均匀颜色空间与色差计算7.3.5光源习题第8章实用光学系统8.1人眼光学系统8.1.1眼睛的结构8.1.2眼睛的调节和适应8.1.3眼睛的视力缺陷与校正8.1.4人眼的分辨力和对准精度8.1.5双眼立体视觉8.2放大镜8.2.1视觉放大率8.2.2光束限制和线视场8.2.3放大镜用做目镜8.3显微镜系统8.3.1显微镜工作原理与视觉放大率8.3.2显微镜的光束限制8.3.3显微镜的分辨力和有效放大率8.3.4显微镜的应用举例8.4望远镜系统8.4.1望远系统的视觉放大率8.4.2望远系统的分辨力和有效放大率8.4.3望远镜的光束限制8.4.4望远镜的转向系统8.5摄影系统8.5.1摄影物镜的光学特性8.5.2摄影物镜的景深8.5.3变焦距物镜8.6投影系统8.6.1光学性能8.6.2光度特性8.6.3投影物镜的结构形式8.6.4变形物镜8.7照明系统习题第9章现代光学系统9.1光纤光学系统9.1.1阶跃型光纤9.1.2梯度折射率光纤9.1.3光纤的典型应用9.2激光光学系统9.2.1激光束的结构9.2.2激光束的传播特性9.2.3激光聚焦系统和激光扩束系统9.3红外光学系统9.3.1红外光学系统的功用与特点9.3.2几种典型的红外光学系统9.4菲涅耳透镜习题第10章光的电磁理论基础10.1光波的特性10.1.1麦克斯韦方程组10.1.2物质方程10.1.3电磁波动方程10.2几种简单的光波场10.2.1简谐平面波10.2.2球面波和柱面波10.2.3电磁场的能量和能流10.3光波的叠加10.3.1波的叠加原理10.3.2同频率、同振动方向单色光波的叠加10.3.3频率相同、振动方向相互垂直的光波的叠加10.3.4不同频率单色光波的叠加10.4光在两种介质分界面上的反射和折射10.4.1电磁场的边界条件10.4.2反射定律和折射定律10.4.3菲涅耳公式10.4.4菲涅耳公式的讨论10.4.5全反射与倏逝波习题第11章光的干涉11.1光波干涉条件和杨氏干涉实验11.1.1光波干涉条件11.1.2杨氏干涉实验11.2干涉条纹的可见度11.2.1双光束干涉时干涉条纹的可见度11.2.2光源的非单色性对干涉条纹可见度的影响11.2.3光源大小对干涉条纹可见度的影响11.3平板的双光束干涉11.3.1干涉条纹的分类11.3.2等倾干涉11.3.3等厚干涉11.4平板干涉的应用11.4.1迈克耳孙干涉仪11.4.2泰曼-格林干涉仪和波面干涉技术11.4.3马赫-曾德尔干涉仪11.5平行平板的多光束干涉及其应用11.5.1平行平板多光束干涉的原理11.5.2法布里-珀罗干涉仪11.5.3干涉滤光片11.6光学薄膜11.6.1单层膜11.6.2多层膜习题第12章光的衍射12.1光波的标量衍射理论12.1.1衍射的基本概念12.1.2惠更斯-菲涅耳原理12.1.3两种典型的衍射12.2菲涅耳衍射12.2.1菲涅耳半波带法12.2.2菲涅耳波带片12.3夫琅禾费衍射12.3.1矩孔衍射12.3.2单缝衍射12.3.3单缝衍射因子的特点12.3.4多缝衍射12.3.5圆孔衍射12.4光学成像系统的衍射和分辨本领12.4.1望远镜的分辨率12.4.2照相物镜的分辨率12.4.3显微镜的分辨率12.5衍射光栅12.5.1衍射光栅概述12.5.2几种典型衍射光栅习题第13章光的偏振13.1偏振光的描述13.1.1光波

的偏振态13.1.2偏振度13.1.3偏振态的表示法13.2各向异性介质中的光波传播特性13.2.1晶体的光学各向异性13.2.2平面波在晶体中的传播13.2.3平面波在晶体界面上的双反射和双折射13.3偏振器件13.3.1偏振器13.3.2波片13.3.3偏振器件的数学描述13.4偏振光的干涉习题简明习题答案参考文献附录

章节摘录

插图：高斯光学理论的基本核心就是光学系统（也称为理想光组）中物和像的一一对应关系，这些对应关系包括：（1）物空间的每一物点，在像空间都有一个和它唯一对应的像点；（2）物空间的每一条直线，在像空间都有一条和它唯一对应的直线；（3）物空间的每一平面，在像空间都有一个和它唯一对应的平面。

这种物和像一一对应的关系称为共轭关系，可以证明，按照这一基本理论，还可以得到如下推论：

（1）如果一条物方光线经过物点P，则对应的像方光线必经过其共轭点P；（2）如果物方的平面垂直于光轴，则像方对应的共轭平面也垂直于光轴；（3）在任何一对物像共轭的垂轴平面内，垂轴放大率为一常数，即理想光学系统对垂轴的平面物体所成的像具有物像相似的性质。

显然，根据上述理论，光学系统的成像必定是完善的、理想的。

按照上述理论，如果已知一个光学系统任意一对共轭面的位置及其放大率，同时又已知另外任意两对共轭点的位置，就可以确定其余任意点的物像关系。

这可从例3—1中得到证明。

<<工程光学>>

编辑推荐

《工程光学(第2版)》：普通高等教育“十一五”国家级规划教材

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>