

<<工程光学>>

图书基本信息

书名：<<工程光学>>

13位ISBN编号：9787560967790

10位ISBN编号：7560967795

出版时间：2011-1

出版时间：华中科技大学出版社

作者：张思祥，王红敏 主编

页数：250

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>

## &lt;&lt;工程光学&gt;&gt;

## 前言

光学、机械、电子、软件是测控技术与仪器专业的四大支柱，因此“工程光学”是该专业本科生的必修课。

本书是根据教育部高等学校仪器科学与技术教学指导委员会制定的《高等学校仪器科学与技术学科本科专业教学规范》精神，参考国内外有关文献资料及编者的工作实践编写而成的。

本书系统地介绍了工程光学的基本原理、方法及应用，其主要内容包括几何光学、物理光学及光学CAD等部分，充分体现了测控技术与仪器专业的教学要求，所有内容均是为测控专业的教学而专门编写的。

其中几何光学部分包括几何光学基本定律与成像概念、理想光学系统、平面光学系统、实际光学系统中的光束限制、光线的光路计算与像差理论、典型光学系统等几个部分。

物理光学部分包括光的电磁性质、光的干涉和衍射及光的偏振和晶体光学基础等几个部分。

光学CAD部分详细介绍了光学设计软件zemax的使用。

几何光学要求学生掌握几何光学的基本定律、高斯光学原理，学会应用光线追迹方法进行光路分析、像差计算，掌握典型光学系统（放大镜、显微镜、望远镜、摄像/投影）的特性。

几何光学部分在注重论述光学基本原理的同时，结合工程实际，使学生在在学习过程中掌握工程光学的基本理论和计算方法，学会分析、设计光学系统，培养学生在掌握经典光学理论的基础上，为进一步研究开发光学测试仪器打下基础。

物理光学部分主要研究光的产生与传输、光信号处理及光与物质相互作用等问题，学生完成学习后，在较全面地掌握传统物理光学基本理论的同时，能紧密结合工程实际了解其实际应用，适应现代光电子技术、光通信技术等广泛应用的需求。

从而使测控技术与仪器专业的学生能将光学、机械、电子、计算机等知识有机地结合在一起，为以后从事光学和光电技术、仪器仪表技术和精密计量及检测技术等方面的工作打下坚实的基础。

## <<工程光学>>

### 内容概要

本书系统地介绍了工程光学的基本原理、方法及应用，其主要内容包括几何光学、物理光学及光学CAD等几个部分。

其中几何光学部分包括几何光学的基本定律与成像概念、理想光学系统、平面光学系统、实际光学系统中的光束限制、光线的光路计算与像差理论、典型光学系统等几个部分。

物理光学部分包括光的电磁性质、光的干涉和衍射及光的偏振和晶体光学基础等几个部分。

光学CAD部分详细介绍了光学设计软件zemax的使用。

本书可作为测控技术与仪器、光机电一体化、光电工程等专业“工程光学”课程的教材，也可供相关专业技术人员参考。

## 书籍目录

第1章 几何光学基本定律与成像概念 1.1 光学的发展简史 1.2 几何光学的基本概念 1.3 几何光学的基本定律 1.4 成像的基本概念与成完善像条件 习题第2章 球面光路计算与近轴光学系统 2.1 基本概念与符号规则 2.2 实际光线的光路计算 2.3 近轴光线的光路计算 2.4 近轴区球面光学成像系统 习题第3章 理想光学系统 3.1 理想光学系统与共线成像理论 3.2 光学系统的基点与基面 3.3 理想光学系统的物像关系 3.4 理想光学系统的放大率 3.5 理想光学系统的组合 3.6 透镜 习题第4章 平面与平面光学系统 4.1 平面镜成像 4.2 平行平板 4.3 反射棱镜 4.4 折射棱镜与光楔 4.5 光学材料 习题第5章 实际光学系统中的光束限制 5.1 照相系统和光阑 5.2 望远系统中的光束限制 5.3 微系统中的光束限制及远心光路 5.4 光学系统的景深 习题第6章 实际光学系统的像差 6.1 球差 6.2 彗差 6.3 像散 6.4 场曲 6.5 畸变 6.6 色差 6.7 像差总结 习题, 第7章 眼睛及目视光学系统 7.1 眼睛及其光学系统 7.2 放大镜 7.3 显微镜系统 7.4 望远镜系统 7.5 目镜 习题第8章 摄影与投影系统 8.1 摄影系统 8.2 投影系统 习题第9章 光的电磁理论基础, 9.1 光的电磁性质 9.2 菲涅耳公式 习题第10章 光的干涉 10.1 光波干涉的条件 10.2 分波面的双光束干涉 10.3 分振幅的双光束干涉 10.4 平行平板的多光束干涉 10.5 光学薄膜 10.6 典型干涉仪及其应用 习题第11章 光的衍射 11.1 概述 11.2 菲涅耳圆孔衍射和圆屏衍射 11.3 夫琅和费圆孔衍射 11.4 夫琅和费单缝衍射 11.5 多缝衍射光栅 11.6 其他衍射光栅 习题第12章 光的偏振 12.1 偏振光概述 12.2 光在晶体中的传播 12.3 晶体偏振器件 12.4 偏振光的变换与检验 12.5 偏振光的干涉及应用 12.6 电光效应与磁光效应 习题第13章 光学设计软件Zemax 13.1 概述 13.2 利用zemax软件设计举例部分习题参考答案参考文献

## 章节摘录

光学是一门有悠久历史的学科，它的发展史可追溯到2000多年前。人类对光的研究最初主要是试图回答“人怎么能看见周围的物体？”之类问题。

约在公元前400多年（先秦时代），中国的《墨经》中记录了世界上最早的光学知识。

自《墨经》开始，公元11世纪阿拉伯人伊本·海赛木发明透镜；公元1590年到17世纪初，詹森和李普希同时独立地发明显微镜；到17世纪上半叶，笛卡儿将光的反射和折射的观察结果归结为今天大家所惯用的反射定律和折射定律。

1665年，牛顿进行太阳光的实验，它把太阳光分解成简单的组成部分，这些成分形成一个颜色按一定顺序排列的光分布——光谱。

它使人们第一次接触到光的客观的和定量的特征，各单色光在空间上的分离是由光的本性决定的。

牛顿在发现这些重要现象的同时，根据光的直线传播性，认为光是一种微粒流。

微粒从光源飞出来，在均匀介质内遵从力学定律作等速直线运动。

牛顿用这种观点对折射和反射现象作了解释。

惠更斯是光的微粒说的反对者，他创立了光的波动说。

提出“光同声一样，是以球形波面传播的”。

并且指出光振动所达到的每一点，都可视为次波的振动中心、次波的包络面为传播波的波阵面（波前）。

整个18世纪，光的微粒流理论和光的波动理论都被粗略地提了出来，但都不很完整。

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>