

<<物理光学基础>>

图书基本信息

书名：<<物理光学基础>>

13位ISBN编号：9787118063844

10位ISBN编号：7118063843

出版时间：2009-8

出版时间：郑少波、赵清 国防工业出版社 (2009-08出版)

作者：郑少波，赵清 著

页数：262

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;物理光学基础&gt;&gt;

## 前言

物理学中任何一个分支学科的时代风格，都会受到整个科学技术发展的影响而有所变化。

20世纪中叶，半导体研究与应用曾经主导世界科技的发展，经过几十年的演变，从20世纪80年代末至今，激光技术与半导体微电子学相结合而形成的光电子学技术已经充当世界科技发展舞台上的主角。

起到先导作用的教育事业，应当为此做好培育人才的准备。

本书作者就是在这样的背景下，深感有责任和义务编著一本能够适应这种发展形势的《物理光学基础》教材。

物理光学基础是高等院校物理专业和光电子专业学生一门重要的必修基础课，它所涉及的物理光学知识、科学思维方式和研究方法，是每位理工科大学学生必备的。

该课程不仅是高等院校物理专业和光电子专业学生学习其它后续课程的重要铺垫，而且在培养学生如何认识未知世界的科学观，增强学生的创新意识和解决问题的能力等方面具有重要的作用。

本书依据《理工科类大学物理课程教学基本要求》（2008年版），结合作者在北京理工大学多年教学研究和实践经验，并兼收并蓄国内外同类教材中的各家之长编著而成。

作为一本优秀的物理光学教材，应当突出教材中展示的光学作图和借助于数学处理物理光学问题，本书作者在光学作图上都经过精心设计和绘画，尽量运用高等数学中的微积分和矢量代数解决物理光学问题。

在写作风格上，本书的编著对基本概念和基本方法的引入和阐述，力求物理图像清晰，物理思想清楚，概念明确，深入浅出，通俗易懂。

除此之外，在内容编排上，主要把传统的物理光学原理讲好，如光的干涉、衍射和偏振；在现代光学方面，侧重于基本概念和原理的介绍，书中尽量把物理光学前沿的信息传递给学生，以新的观点整理材料并把最新的科研成果充实到基础知识中去，注意培养学生的创新意识和科研能力。

## <<物理光学基础>>

### 内容概要

《物理光学基础》共5章，第1章、第2章和第3章为经典的波动光学，主要阐述光传播过程表现出的光的干涉、衍射和偏振，以及应用；第4章为量子光学，主要讨论光与物质作用时表现出的量子特性；第5章为现代光学，主要介绍现代光学技术前沿及其应用。

各章后均配备了思考题和习题，书末备有习题参考答案。

讲授全书大约需要64学时。

《物理光学基础》可作为高等院校物理专业和光电子专业的教材或参考书，也是教师备课时很好的参考书和优秀学生的辅助读物。

## &lt;&lt;物理光学基础&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论第1章 光的干涉1.1 光源的发光机制 光的相干性1.1.1 光源的发光机制1.1.2 光的相干性1.2 光程与光程差1.2.1 基本概念1.2.2 透镜的等光程性1.2.3 额外光程差1.3 分波阵面干涉1.3.1 杨氏双缝干涉1.3.2 劳埃德镜与半波损失的验证1.3.3 干涉条纹的变动1.4 条纹可见度1.4.1 干涉图样的可见度1.4.2 两相干光波强度不等的影响1.4.3 光源大小的影响1.4.4 光源非单色性的影响1.5 分振幅干涉1.5.1 等倾干涉1.5.2 等厚干涉1.5.3 牛顿环1.6 迈克尔逊干涉仪1.6.1 迈克尔逊干涉仪的构造1.6.2 干涉图样1.6.3 干涉条纹的位置和类型1.7 多光束干涉1.7.1 多光束干涉的光强分布公式1.7.2 干涉图样的特点1.7.3 法布里—珀罗干涉仪本章提要思考题习题第2章 光的衍射2.1 光的衍射现象 惠更斯—菲涅耳原理2.1.1 光的衍射现象2.1.2 惠更斯—菲涅耳原理2.1.3 菲涅耳衍射和夫琅和费衍射2.2 菲涅耳半波带法2.2.1 菲涅耳半波带2.2.2 合振幅的计算2.3 菲涅耳衍射2.3.1 菲涅耳圆孔衍射2.3.2 菲涅耳圆盘衍射2.3.3 菲涅耳波带片2.4 夫琅和费单缝衍射2.4.1 夫琅和费单缝衍射的实验装置2.4.2 用菲涅耳半波带分析夫琅和费单缝衍射图样2.4.3 单缝衍射条纹的光强计算2.4.4 单缝衍射图样的特点2.5 夫琅和费圆孔衍射光学仪器的分辨本领2.5.1 夫琅和费圆孔衍射2.5.2 光学仪器的分辨本领2.6 光栅衍射2.6.1 光栅2.6.2 光栅衍射图样分析2.6.3 光栅衍射的强度分布2.6.4 光栅光谱与色散2.6.5 光栅的分辨本领2.6.6 闪耀光栅2.6.7 干涉和衍射的区别与联系2.7 晶体对x射线的衍射2.7.1 x射线的衍射实验2.7.2 布拉格公式本章提要思考题习题第3章 光的偏振3.1 光的偏振态3.1.1 光的偏振性3.1.2 自然光3.1.3 线偏振光3.1.4 部分偏振光3.1.5 椭圆偏振光圆偏振光3.2 获得偏振光的方法3.2.1 偏振片起偏3.2.2 马吕斯定律3.2.3 反射和折射起偏布儒斯特定律3.3 晶体中的双折射3.3.1 双折射现象3.3.2 光轴主截面3.3.3 o光和e光的强度3.3.4 光在晶体中的传播规律3.4 偏振棱镜波片3.4.1 偏振棱镜3.4.2 波片3.4.3 光偏振态的检验3.5 偏振光的干涉3.5.1 偏振光的干涉3.5.2 色偏振3.5.3 偏振光的干涉图样3.6 人造双折射3.6.1 光弹性效应及其应用3.6.2 电光效应及其应用3.7 光的偏振态的矩阵表示——琼斯法3.7.1 各种偏振光的琼斯矢量3.7.2 用琼斯矢量处理偏振光的叠加与分解3.7.3 偏振器件的琼斯矩阵3.8 晶体中的旋光3.8.1 旋光现象的规律3.8.2 旋光现象的解释本章提要思考题习题第4章 光的量子性4.1 黑体辐射普朗克的量子假说4.1.1 热辐射4.1.2 黑体和黑体辐射的基本规律4.1.3 经典物理学遇到的困难4.1.4 普朗克的量子假说黑体辐射公式4.2 光电效应4.2.1 光电效应的实验规律4.2.2 光的经典波动理论的困难4.3 光子与爱因斯坦方程4.3.1 爱因斯坦光子理论4.3.2 爱因斯坦方程4.3.3 光电效应的应用.....第5章 现代学及发展前沿参考文献

## 章节摘录

插图：第1章 光的干涉干涉是波的一种特殊叠加效应。

所谓干涉，是指两个或两个以上的波相遇时，在一定情况下会相互影响，这种现象叫干涉现象。

光波是一种电磁波，人眼所能感受的光的波长约在390nm ~ 760nm范围内，所以又称为可见光。

满足一定条件的两列或几列光波在空间相遇时相互叠加，在某些区域始终加强，而在另一些区域则始终削弱，形成稳定的强弱分布现象，称为光的干涉。

在干涉区域所形成的明、暗条纹的分布，称为干涉图样。

光的干涉现象是光的波动性的最直接、最有力的实验证据。

光的干涉现象是牛顿微粒模型根本无法解释的，只有用波动模型才能圆满地加以解释。

由牛顿微粒模型可知，两束光的微粒数应等于每束光的微粒之和，而光的干涉现象要说明的却是微粒数有所改变，干涉相长处微粒数分布多；干涉相消处，微粒数比单独一束光的还要少，甚至为零。

这些问题都是微粒模型难以说明的。

再从另一角度来看光的干涉现象，它也是对光的微粒模型有力的否定。

<<物理光学基础>>

编辑推荐

《物理光学基础》为国防工业出版社出版。

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>