

<<光学教程>>

图书基本信息

书名：<<光学教程>>

13位ISBN编号：9787040239157

10位ISBN编号：7040239159

出版时间：2008-6

出版时间：华东师大光学教材编写组、姚启钧 高等教育出版社 (2009-07出版)

作者：姚启钧

页数：390

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;光学教程&gt;&gt;

## 前言

本教程自2002年出版第三版以来,经过多年的教学实践,现根据广大读者的反馈意见和建议,结合科技和教学的发展,对原书进行修订。

本版保持原有的在阐述基本知识、基本概念、基本规律等方面的特色外,努力探索教学内容的现代化,对传统内容进行精选、整合和构建,简化了几何光学、光学仪器部分,更新了现代光学部分并加入“视窗与链接”使内容得以拓展。

在内容方面,本次修订引进了许多现代光学的新成就,诸如多层膜、倏逝波、扫描隧穿显微镜、光镊、光梳、生物光子学等。

还在例题和习题中渗透了现代光学知识,设置了开放性习题。

在光学教学与信息技术整合方面,编制了《光学教程(第四版)电子教案》,还配置了相应素材。

另外还配有《光学教程(第四版)学习指导书》,力图提供多元化的教学资源。

本书着重在讲清理论的同时,努力与科学、技术和社会紧密联系。

如角锥棱镜在高速公路中的应用、三原色原理、现代投影装置、数码相机、哈勃太空望远镜、偏振在摄影和立体电影中的应用、光的散射与环境污染监测等。

其目的是使学生理解光学知识在实际中的应用,提高学习兴趣,更能适应师范院校使用本教材的需要。

为了提高教材的普适性需求和适应不同学时需要,对内容进行了增删,在教材内容和习题的配置上实行A、B制。

A制包括大、小字全部内容,而B制仅采用大字部分内容,小字部分在标题中以“\*”表示。

本书定位于高等师范院校物理专业的教材,也可作为综合性大学、高等工科院校有关专业的教学参考书,并可供中学物理教师参考。

本书由宣桂鑫负责全书的策划和统稿,并编写序言、绪论和第1、2、4、6章,蒋可玉负责第3、5章,沈珊雄、黄燕萍负责第7、8章。

本书已被选入国家“十一五”重点规划教材和高等教育百门精品课程教材选题计划项目,这是对编者的鼓励。

谨向历年来热忱地向我们提供使用意见和建议的广大教师和读者致以衷心的感谢。

本书在修订和审阅过程中,中国科学院薛永祺院士、北京大学钟锡华教授和高等教育出版社的刘伟编辑为我们提供了宝贵的意见和帮助,在此一并向他们表示诚挚的谢意。

书中定有不少缺点、遗漏或错误,恳请广大教师和读者不吝指正。

## &lt;&lt;光学教程&gt;&gt;

## 内容概要

《光学教程（第4版）》是普通高等教育“十一五”国家级规划教材，是在姚启钧原著《光学教程（第三版）》的基础上，根据多年的教学实践经验及广大读者的反馈意见和建议，结合科技和教学的发展修订而成的。

本次修订保持了原书的主要特点和基本框架，努力探索教学内容的现代化。

对传统内容进行了精选、整合和构建，简化了几何光学和光学仪器部分，更新了现代光学部分并加入“视窗与链接”使内容得以拓展。

《光学教程（第4版）》内容包括经典光学的主要原理（干涉、衍射、几何光学基础、光的偏振、光的吸收、散射和色散）和应用，并适当介绍了现代光学的基本原理（光的量子性及现代光学基础）和应用。

书中有些公式的数学推导作为附录列于各章之末，每章均配有适当的例题和习题。

《光学教程（第4版）》可作为高等师范院校物理专业的教材，也可作为综合性大学、高等工科大学有关专业的教学参考书，并可供中学物理教师参考。

## &lt;&lt;光学教程&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论0.1 光学的研究内容和方法0.2 光学发展简史第1章 光的干涉1.1 波动的独立性、叠加性和相干性1.2 由单色波叠加所形成的干涉图样1.3 分波面双光束干涉1.4 干涉条纹的可见度 \*光波的时间相干性和空间相干性\*1.5 菲涅耳公式1.6 分振幅薄膜干涉(一)——等倾干涉1.7 分振幅薄膜干涉(二)——等厚干涉视窗与链接 昆虫翅膀上的彩色1.8 迈克耳孙干涉仪1.9 法布里-珀罗干涉仪 多光束干涉1.10 光的干涉应用举例 牛顿环视窗与链接 增透膜与高反射膜附录1.1 振动叠加的三种计算方法附录1.2 简谐波的表达式 复振幅附录1.3 菲涅耳公式的推导附录1.4 额外光程差附录1.5 有关法布里-珀罗干涉仪的(1—38)式的推导附录1.6 有同一相位差的多光束叠加习题第2章 光的衍射2.1 惠更斯-菲涅耳原理2.2 菲涅耳半波带 菲涅耳衍射视窗与链接 透镜与波带片的比较2.3 夫琅禾费单缝衍射2.4 夫琅禾费圆孔衍射2.5 平面衍射光栅视窗与链接 光碟是一种反射光栅\*2.6 晶体对X射线的衍射视窗与链接 与X射线有关的诺贝尔奖附录2.1 夫琅禾费单缝衍射公式的推导附录2.2 夫琅禾费圆孔衍射公式的推导附录2.3 平面光栅衍射公式的推导习题第3章 几何光学的基本原理3.1 几个基本概念和定律 费马原理3.2 光在平面界面上的反射和折射 光导纤维视窗与链接 光导纤维及其应用3.3 光在球面上的反射和折射3.4 光连续在几个球面界面上的折射 虚物的概念3.5 薄透镜3.6 近轴物近轴光线成像的条件\*3.7 共轴理想光具组的基点和基面视窗与链接 集成光学简介附录3.1 图3—6中P1和P|点坐标的计算附录3.2 棱镜最小偏向角的计算附录3.3 近轴物在球面反射时物像之间光程的计算附录3.4 空气中的厚透镜物像公式的推导习题第4章 光学仪器的基本原理\*4.1 人的眼睛4.2 助视仪器的放大本领\*4.3 目镜4.4 显微镜的放大本领4.5 望远镜的放大本领视窗与链接 太空实验室——哈勃太空望远镜4.6 光阑 光瞳\*4.7 光度学概要——光能量的传播视窗与链接 三原色原理4.8 物镜的聚光本领视窗与链接 数码相机\*4.9 像差概述视窗与链接 现代投影装置4.10 助视仪器的像分辨本领视窗与链接 扫描隧穿显微镜4.11 分光仪器的色分辨本领习题第5章 光的偏振5.1 自然光与偏振光5.2 线偏振光与部分偏振光视窗与链接 人造偏振与立体5.3 光通过单轴晶体时的双折射现象5.4 光在晶体中的波面5.5 光在晶体中的传播方向5.6 偏振器件5.7 椭圆偏振光和圆偏振光5.8 偏振态的实验检验5.9 偏振光的干涉\*5.10 场致双折射现象及其应用视窗与链接 液晶的电光效应及其应用5.11 旋光效应\*5.12 偏振态的矩阵表述琼斯矢量和琼斯矩阵附录5.1 从沃拉斯顿棱镜出射的两束线偏振光夹角公式(5—15)的推导习题第6章 光的吸收、散射和色散6.1 电偶极辐射对反射和折射现象的解释6.2 光的吸收6.3 光的散射视窗与链接 光的散射与环境污染监测6.4 光的色散\*6.5 色散的经典理论习题第7章 光的量子性7.1 光速“米”的定义视窗与链接 光频梳7.2 经典辐射定律7.3 普朗克辐射公式视窗与链接 2006年诺贝尔物理学奖7.4 光电效应7.5 爱因斯坦的量子解释视窗与链接 双激光束光捕获7.6 康普顿效应\*7.7 德布罗意波7.8 波粒二象性附录7.1 从普朗克公式推导斯忒藩-玻耳兹曼定律附录7.2 从普朗克公式推导维恩位移定律习题第8章 现代光学基础8.1 光与物质相互作用8.2 激光原理8.3 激光的特性\*8.4 激光器的种类视窗与链接 激光产生106T强磁场\*8.5 非线性光学8.6 信息存储技术\*8.7 激光在生物学中的应用视窗与链接 王淦昌与惯性约束核聚变习题主要参考书目基本物理常量表习题答案

## &lt;&lt;光学教程&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：光学的研究内容十分广泛，包括光的发射、传播和接收等规律，光和其他物质的相互作用（如光的吸收、散射和色散，光的机械作用和光的热、电、化学和生理效应等），光的本性问题以及光在生产和社会生活中的应用。

光学既是物理学中最古老的一门基础学科，又是当前科学领域中最活跃的前沿阵地之一，具有强大的生命力和不可估量的发展前途。

在本书的讨论中我们把它分成几何光学、波动光学、量子光学和现代光学四大部分。

学好光学，既能为进一步学习原子物理、分子物理、相对论、量子力学等课程准备必要的条件，又有助于进一步探讨微观和宏观世界的联系与规律，并把这些规律用于指导生产实践。

光学的发展过程是人类认识客观世界的进程中一个重要的组成部分，是不断揭露矛盾和克服矛盾、从不完全和不确切的认识逐步走向较完善和较确切认识的过程。

它的不少规律和理论是直接来自生产实践中总结出来的，也有相当多的发现来自长期的系统的科学实验。

因此，生产实践和科学实验是推动光学发展的强大动力，为光学发展提供了丰富的源泉。

光学的发展为生产技术提供了许多精密、快速、生动的实验手段和重要的理论依据；而生产技术的发展，又反过来不断向光学提出许多要求解决的新课题，并为进一步深入研究光学准备了物质条件。

因此，同其他自然科学一样，光学与生产实践的关系生动地体现了理论和实践的辩证关系。

从方法论上看，作为物理学的一个重要学科分支，光学研究的发展也完全符合如下的认识规律：在观察和实验的基础上，对物理现象进行分析、抽象和综合，进而提出假说，形成理论，并不断反复经受实践的检验。

例如围绕“光的本性是什么”这一根本问题，古往今来，人们就是沿着实验—假说—理论—实验的道路曲折前进的。

这样，一方面，正确的理论对实践起指导作用；另一方面，理论通过实践又获得进一步的发展。

这些我们可以从下述光学发展简史中清楚地看到。

## <<光学教程>>

### 编辑推荐

《光学教程(第4版)》可作为高等师范院校物理专业的教材，也可作为综合性大学、高等工科院校有关专业的教学参考书，并可供中学物理教师参考。

<<光学教程>>

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>