

<<光学教程>>

图书基本信息

书名：<<光学教程>>

13位ISBN编号：9787560152615

10位ISBN编号：7560152619

出版时间：2010-5

出版时间：陈万金 吉林大学出版社 (2010-05出版)

作者：陈万金

页数：533

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

光学是物理学中的一门重要的分支学科，它具有悠久的历史和丰富的积累，并正在继续迅速发展。光学的研究对象是光，包括光的本性以及光的发射、传播、接收以及光与物质相互作用等方面的规律。

光学也是一门应用性极强的基础学科，光学的每一项研究进展，都曾经对物理学乃至整个科学技术的发展产生过重大的推动作用。

望远镜的发明开创了天文学和宇宙学研究的新纪元；显微镜的发明打开了通向微观世界的大门，也开创了生物科学的新纪元；20世纪的物理学乃至所有重大科技成就，如相对论、量子力学、激光技术、微电子技术、光通信技术、航天技术等，无不与光学研究的进展密切相关。

今天，光学学科在应用技术方面的发展已成为一个国家国民经济建设和军事国防建设中的重要环节，也是衡量这个国家先进程度的主要指标之一。

有些科学家还预言，21世纪的科学技术将以“光电子学”或称“光子学”为主要支柱。

可见，光学学科在今后发展中所占有的重要地位。

在光学教学和研究中，根据所适用的研究观点不同。

一般将光学分为几何光学、物理光学和现代光学三部分，物理光学又分为波动光学和量子光学。

几何光学以光的直线传播性质为基础，利用光线的概念，以及反射和折射定律等实验规律来描述光线在各种透明介质中的传播规律。

是波动光学在某些条件下（即波长趋于零）的近似或极限；波动光学以光的电磁波动性质为基础，研究光的传播、干涉、衍射、偏振以及光与物质相互作用等规律。

但基础光学中的波动光学仅侧重于解释光波的表现行为，并不详细涉及介电常数和磁导率与物质结构的关系；量子光学以光的量子特性为基础，从更深的层次上研究光的发射以及光与物质相互作用的基本规律。

现代光学以激光理论与技术、非线性光学以及现代光学信息处理技术与光电子技术等为标志，大多是综合性很强的交叉学科。

## <<光学教程>>

### 内容概要

《光学教程》是根据作者多年来在物理学院为本科学生讲授光学课的教学讲义的基础上，经过反复修改整理并参考了国内外大量光学教材和相关资料编写而成的。

全书共分九章，主要包括几何光学、波动光学、量子光学基础以及现代光学的部分内容，系统透彻地介绍了光学的基本概念、理论、规律、分析方法以及重要应用。

书中各章末均配有精选的习题。

《光学教程》基本概念准确，物理图像清晰，取材新颖，逻辑体系严谨，数学运算简洁。可作为高等院校物理类专业课程的教材，也可供其他相关专业的学生和教师参考。

## &lt;&lt;光学教程&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论第一章 几何光学 § 1.1 几何光学的基本定律 § 1.2 费马原理 § 1.3 成像的基本概念 § 1.4 光在平面上的反射和折射 § 1.5 光导纤维 § 1.6 棱镜 § 1.7 光在单球面上的折射和反射 § 1.8 薄透镜 § 1.9 共轴球面系统的逐次成像法 § 1.10 理想光学系统的基点和基面 § 1.11 理想光学系统的物象关系、放大率 § 1.12 理想光学系统的组合习题第二章 光学成像仪器原理 § 2.1 光阑和光瞳 § 2.2 像差概述 § 2.3 人的眼睛 § 2.4 放大镜和目镜 § 2.5 显微镜 § 2.6 望远镜和激光扩束器 § 2.7 摄影系统 § 2.8 投影仪和光谱仪习题第三章 光波及其在各向同性介质界面所发生的现象 § 3.1 光波及光波场的数学描述 § 3.2 波函数的复数表示、复振幅 § 3.3 光波的偏振态 § 3.4 光在各向同性介质界面上的反射和折射 § 3.5 全反射与隐失波(近场光学) § 3.6 受抑全反射(光子隧道效应)习题第四章 光的干涉 § 4.1 波的叠加与干涉 § 4.2 光波相干条件和产生方法 § 4.3 杨氏双缝实验 § 4.4 其他几种分波前干涉装置 § 4.5 两束平行光的干涉 § 4.6 光源的光谱宽度对干涉条纹对比度的影响、时间相干性 § 4.7 光源的空间宽度对干涉条纹对比度的影响、空间相干性 § 4.8 薄膜的等倾干涉 § 4.9 薄膜的等厚干涉 § 4.10 薄膜干涉的应用举例 § 4.11 迈克耳逊干涉仪 § 4.12 其他几种重要的干涉仪 § 4.13 傅里叶变换光谱仪、光学相干层析术 § 4.14 多光束干涉与光学薄膜 § 4.15 法布里 - 珀罗干涉仪及其应用习题第五章 光的衍射 § 5.1 光的衍射、惠更斯-菲涅耳原理 § 5.2 狭缝和矩形孔的夫琅禾费衍射 § 5.3 圆孔、圆环和多边形的夫琅禾费衍射 § 5.4 互补屏、巴比涅原理 § 5.5 成像仪器的分辨本领 § 5.6 振幅型平面透射光栅 § 5.7 光栅光谱仪的特性 § 5.8 正弦型振幅光栅 § 5.9 闪耀光栅 § 5.10 体积光栅的布拉格衍射 § 5.11 波导光栅 § 5.12 达曼光栅 § 5.13 圆孔和圆屏的菲涅耳衍射 § 5.14 波带片 § 5.15 塔尔波特效应 § 5.16 光栅的云纹效应习题第六章 变换光学及全息照相 § 6.1 傅里叶分析 § 6.2 衍射系统的傅里叶变换 § 6.3 薄透镜的位相变换函数 § 6.4 阿贝成像原理 § 6.5 空间频率滤波 § 6.6 全息照相 § 6.7 计算全息和数字全息 § 6.8 二元光学简介习题第七章 光在各向异性介质中的传播 § 7.1 晶体的双折射、马吕斯定律 § 7.2 偏振元件 § 7.3 相位延迟元件 § 7.4 偏振光通过波晶片后偏振态的变化 § 7.5 偏振光的产生以及偏振态的鉴别 § 7.6 偏振光的干涉 § 7.7 旋光现象与圆二色性 § 7.8 场致双折射、磁致双折射和磁致旋光效应习题第八章 量子光学原理 § 8.1 光的吸收 § 8.2 光的色散 § 8.3 光的相速和群速 § 8.4 光的散射 § 8.5 光源、辐射度量和光度量 § 8.6 黑体辐射及黑体辐射的普朗克公式 § 8.7 光量子和光的波粒二象性习题第九章 现代光学基础 § 9.1 光与原子系统的相互作用 § 9.2 激光的工作原理 § 9.3 几种典型的激光器 § 9.4 激光的应用 § 9.5 非线性光学 § 9.6 自适应光学与主动光学习题附录A 物理常量参考答案主要参考书目

## &lt;&lt;光学教程&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：波动有横波和纵波之分，横波的振动方向与传播方向垂直，其振动方向是一个有别于垂直传播方向的其它横方向的特殊方向，因此不具有以传播方向为轴的对称性，这种不对称现象称为波的偏振。

纵波的振动方向与传播方向一致，在垂直于传播方向的各个方向去观察纵波，情况是完全相同的，具有对称性，即纵波不产生偏振。

因此偏振是横波区别于纵波的根本标志。

电磁理论表明，电磁波是横波。

光波是特定频率范围的电磁波，显然光波也是一种横波，其光矢量 $E$ 的振动方向应与光波的传播方向垂直。

但是在垂直于传播方向的平面内，光矢量还可能有各种不同的振动状态，我们把光矢量的这些振动状态称为光波的偏振态。

光波的偏振态共有3类5种：（1）完全偏振光（线偏振光、圆偏振光、椭圆偏振光）；（2）非偏振光（自然光）；（3）部分偏振光。

以下分别讲述。

## <<光学教程>>

### 编辑推荐

《光学教程》是由吉林大学出版社出版的。

《光学教程》基本概念准确，物理图像清晰，取材新颖，逻辑体系严谨，数学运算简洁。可作为高等院校物理类专业课程的教材，也可供其他相关专业的学生和教师参考。

<<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>