

<<物理光学导论>>

图书基本信息

书名：<<物理光学导论>>

13位ISBN编号：9787030322067

10位ISBN编号：7030322061

出版时间：2011-7

出版时间：科学出版社

作者：姜宗福，刘文广，侯静 编著

页数：224

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>

## <<物理光学导论>>

### 前言

物理光学是光学的重要内容，它从物理本质上对光学现象进行分析和理解。

本书主要讲授经典物理光学内容，部分讲授近代物理光学内容。

物理光学研究光学现象的物理本质或物理原理。

就本课程学习的内容而言，其基本理论在1880年前已经大体上形成了较完整体系。

此后，由于量子力学的出现，光学经历了一场革命，尽管这场革命深深影响了人们对光的本性的理解，但早期的理论并没有失去作用。

旧的原理和方法及其在诸多方面的应用，一直不断扩大，而且还在继续扩大，势头不减。

光学是最古老的物理学分支之一，在这里简要叙述人们对于光的本性认识发展过程中的几个主要里程碑。

## <<物理光学导论>>

### 内容概要

物理光学的内容非常广泛,《物理光学导论(普通高等教育十二五规划教材)》(作者姜宗福、刘文广、侯静)针对光学工程、光电子技术等工科类本科专业对光学知识的基本要求,主要介绍经典物理光学内容和部分近代物理光学内容。

书中以电磁场与光传输理论为基础,简洁而系统地讲述光的电磁波描述、光的偏振、光在介质界面的传输、光的干涉、光场的空间和时间相干性、光的衍射、傅里叶光学基本概念与光的信息处理、光的全息术、光在晶体中的传输,以及光的吸收、色散和散射等。

《物理光学导论(普通高等教育十二五规划教材)》可作为工科光学工程、光电子技术等专业本科生的教材,也可作为光学工程等学科研究生和科技工作者的参考书。

## &lt;&lt;物理光学导论&gt;&gt;

## 书籍目录

## 前言

## 引言

- 0.1 17世纪前的光学
  - 0.1.1 古希腊人对光的认识
  - 0.1.2 阿拉伯人对光学的贡献
  - 0.1.3 中世纪的光学
  - 0.1.4 16世纪——文艺复兴的光学
- 1.2 17世纪的光学
- 0.3 19世纪的光学
- 0.4 近代光学
- 0.5 运动物体光学

## 第1章 电磁场与光传输理论基础

- 1.1 电磁场理论中的基本定律
  - 1.1.1 电磁场理论中的基本定律与麦克斯韦方程
  - 1.1.2 介质性质突变处的边界条件
- 1.2 电磁场波动方程与简谐光波
  - 1.2.1 波动方程和光速
  - 1.2.2 平面波和球面波
  - 1.2.3 波函数的复数表示与共轭波
- 1.3 矢量简谐波与光的偏振
  - 1.3.1 矢量平面波函数
  - 1.3.2 电磁场的能量密度和能流密度
  - 1.3.3 光的偏振性质
- 1.4 光子与电磁场谱
  - 1.4.1 光子
  - 1.4.2 电磁波谱
- 1.5 光波在介质界面的传播
  - 1.5.1 介质界面的电磁波
  - 1.5.2 菲涅耳公式
  - 1.5.3 光强的反射率和透射率
  - 1.5.4 界面反射光的相位变化

## 习题

## 第2章 光的干涉

- 2.1 光波干涉的基本概念
  - 2.1.1 波的叠加原理
  - 2.1.2 波叠加实现相干的基本条件
  - 2.1.3 干涉场的衬比度
- 2.2 分波前干涉
  - 2.2.1 普通光源实现相干叠加的方法
  - 2.2.2 杨氏双孔干涉实验：两个球面波的干涉
  - 2.2.3 光源宽度对干涉场衬比度的影响
  - 2.2.4 光场的空间相干性
  - 2.2.5 光场的时间相干性
  - 2.2.6 分波前干涉装置及其应用
- 2.3 分振幅干涉

## &lt;&lt;物理光学导论&gt;&gt;

- 2.3.1 平行平板的等倾干涉
- 2.3.2 楔形板的等厚干涉
- 2.3.3 几种分振幅干涉仪及其应用
- 2.4 多光束干涉
- 2.4.1 平行平板的反射多光束干涉和透射多光束干涉
- 2.4.2 法布里-珀罗干涉仪及其特点
- 2.4.3 多光束干涉的应用

## 习题

## 第3章 光的衍射理论基础

- 3.1 惠更斯-菲涅耳原理
  - 3.1.1 惠更斯原理
  - 3.1.2 惠更斯-菲涅耳原理
- 3.2 基尔霍夫衍射理论简介
  - 3.2.1 亥姆霍兹-基尔霍夫积分定理
  - 3.2.2 平面屏衍射的基尔霍夫公式
  - 3.2.3 巴比涅原理
- 3.3 近场衍射和远场衍射
  - 3.3.1 球面波的傍轴近似和远场近似式
  - 3.3.2 近场衍射——菲涅耳衍射
  - 3.3.3 远场衍射——夫琅禾费衍射
- 3.4 单缝和矩孔的夫琅禾费衍射
  - 3.4.1 单缝夫琅禾费衍射
  - 3.4.2 矩孔夫琅禾费衍射
- 3.5 圆孔夫琅禾费衍射与成像系统的分辨本领
  - 3.5.1 圆孔夫琅禾费衍射
  - 3.5.2 成像仪器的分辨本领
- 3.6 光栅衍射
  - 3.6.1 位移-相移定理
  - 3.6.2 一维光栅
  - 3.6.3 光栅光谱仪
  - 3.6.4 闪耀光栅
- 3.7 菲涅耳衍射
  - 3.7.1 菲涅耳衍射的波带方法
  - 3.7.2 菲涅耳波带片
  - 3.7.3 菲涅耳衍射的数值分析

## 习题

## 第4章 傅里叶光学基础

- 4.1 线性系统与波前变换
  - 4.1.1 线性系统与线性变换
  - 4.1.2 衍射系统与波前变换
- 4.2 薄透镜相位变换器与傅里叶光学变换
  - 4.2.1 薄透镜的相位变换函数
  - 4.2.2 透镜衍射的傅里叶变换性质
  - 4.2.3 余弦光栅的衍射场
- 4.3 阿贝成像原理与空间滤波
  - 4.3.1 阿贝成像原理
  - 4.3.2 阿贝-波特实验与空间滤波

## &lt;&lt;物理光学导论&gt;&gt;

- 4.3.3 策尼克相衬显微镜
- 4.4 相干光信息处理简例
  - 4.4.1 4F图像处理系统
  - 4.4.2 图像的相加和相减处理方法
- 4.5 透镜相干成像的衍射分析
  - 4.5.1 正透镜的点扩展函数
  - 4.5.2 物像关系的衍射理论分析
  - 4.5.3 相干成像系统的光学传递函数
- 4.6 非相干成像系统的频谱分析
  - 4.6.1 非相干成像系统的强度传递函数
  - 4.6.2 无像差系统的传递函数
  - 4.6.3 像差对成像系统的影响
- 4.7 光学全息
  - 4.7.1 全息术的基本原理
  - 4.7.2 典型全息图
  - 4.7.3 全息图应用简介

## 习题

## 第5章 晶体光学

- 5.1 晶体双折射
  - 5.1.1 双折射现象
  - 5.1.2 单轴晶体中的波面
  - 5.1.3 晶体中的惠更斯作图法
  - 5.1.4 晶体双折射的四个重要情形
- 5.2 晶体光学器件
  - 5.2.1 晶体偏振器
  - 5.2.2 波晶片
  - 5.2.3 晶体补偿器
- 5.3 圆偏振光、椭圆偏振光的产生和检验
  - 5.3.1 通过波晶片后的偏振态分析
  - 5.3.2 椭圆偏振光和圆偏振光的产生
  - 5.3.3 偏振光的检验方法
- 5.4 偏振光干涉
  - 5.4.1 单色偏振光干涉
  - 5.4.2 显色偏振与偏振滤光器
  - 5.4.3 偏振光的应用
- 5.5 旋光效应
  - 5.5.1 自然旋光效应
  - 5.5.2 法拉第效应——磁致旋光效应
  - 5.5.3 旋光效应的应用
- 5.6 电光效应
  - 5.6.1 泡克耳斯效应——线性电光效应
  - 5.6.2 克尔效应——平方电光效应

## 习题

## 第6章 光的吸收、色散和散射

- 6.1 介质对光的吸收
  - 6.1.1 朗伯吸收定律
  - 6.1.2 比尔吸收定律

<<物理光学导论>>

6.1.3 对吸收系数的进一步说明

6.1.4 吸收光谱

6.2 介质对光的色散

6.2.1 正常色散和反常色散

6.2.2 色散和吸收现象的经典理论解释

6.2.3 波包的相速度和群速度

6.3 介质对光的散射

6.3.1 散射现象

6.3.2 瑞利散射

6.3.3 米氏散射

6.3.4 拉曼散射

习题

参考文献

附录A 矢量分析

附录B 傅里叶变换





## <<物理光学导论>>

### 编辑推荐

《普通高等教育"十二五"规划教材:物理光学导论》编辑推荐:简明扼要阐述物理光学最精髓的经典内容。

物理概念与图像、数学思想、解析表示相结合展现光波动性的丰富内涵。

以经典内容为主线,适当涉及近代光学内容和工程应用。

内容精练,物理图像描述与数学表述结合紧密,适合较少学时教学。

配有习题解答和电子课件。

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>