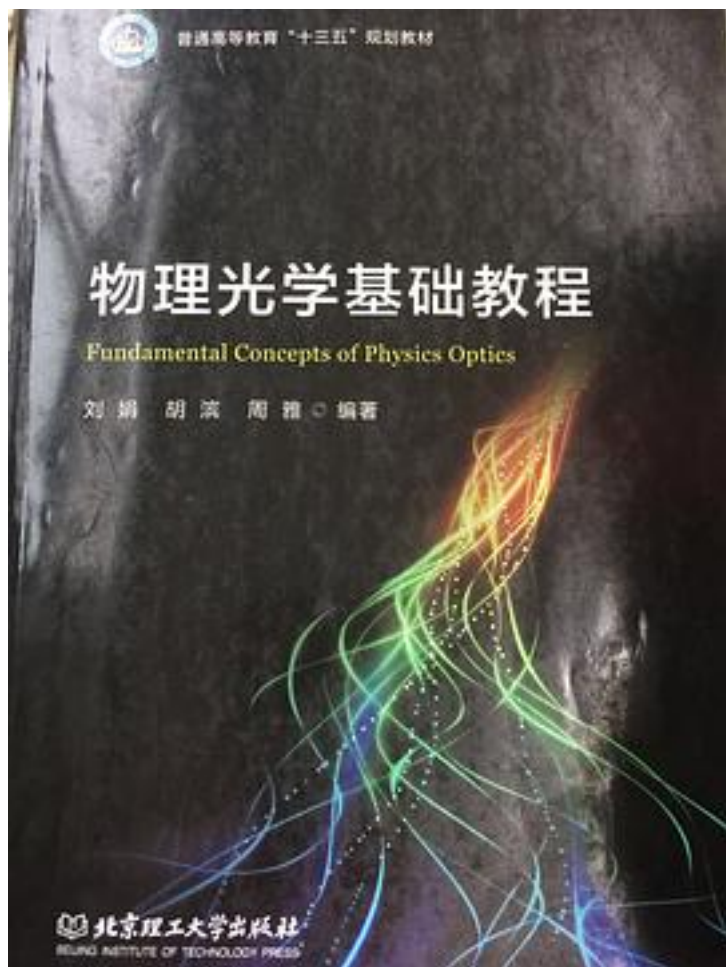


物理光学基础教程



[物理光学基础教程_下载链接1](#)

著者:刘娟

出版者:北京理工大学出版社

出版时间:2017-2

装帧:平装

isbn:9787568235679

《物理光学基础教程(普通高等教育十三五规划教材)》的主要内容为波动光学和量子光学基础。重点叙述了光的电磁波理论基础

、光的干涉、光的衍射和光的偏振，也简述了半经典的量子理论和激光器的基本原理。

“物理光学”是北京理工大学光电学院一门重要的专业基础课。这门课应用麦克斯韦电磁理论和频谱分析方法，研究光波在自由空间、不同介质中以及两种介质界面的传播规律，重点包括光波在不同介质界面的折、反射理论，两束或多束光叠加的干涉理论，光波传播过程中受到调制的衍射理论，矢量波的偏振性质及其变换理论，各向同性及各向异性媒质的光学性质等，是光电类本科生后续各专业课以及研究生课程的基础。

由于内容繁多，且包含很多公式推导，学生在学习过程中普遍存在着无法想象、难以理解的问题。例如在光的夫琅和费衍射教学中，学生往往很难理解夫琅和费衍射和傅里叶变换之间的关系，因此无法很好地理解傅里叶变换的物理意义。类似于这样的现象经过积累，造成学生认为物理光学“难”，“无法理解”的现象，进而缺乏学习兴趣，给教学和学生后续专业课的学习带来了极大的困难。不仅是光电类学生，理工类学生“大学物理”课程中的光学部分存在着同样的问题。

本书可作为高等院校光电工程专业的基础课教材，也可供相关专业的师生或科研人员阅读。

作者介绍:

目录: 绪论 光本性认识简史 0.1 17世纪中叶之前 0.1.1 对光的早期认识 0.1.2
几何光学规律的发现 0.1.3 波动光学现象的发现 0.1.4 光的传播速度 0.2
17世纪中叶至19世纪光的微粒说和波动说 0.2.1 微粒说与波动说之争 0.2.2 波动说的胜利
0.2.3 光是电磁波的发现 0.3 20世纪光的波粒二象性章 光波的基本性质 1.1
光的电磁波理论基础 1.1.1 麦克斯韦方程 1.1.2 电磁波的产生及传播 1.1.3
电磁波的波动微分方程及传播速度 1.1.4 电磁波的通解形式及其矢量性 1.2
平面电磁波的性质 1.2.1 电磁波的横波性 1.2.2 电磁波的宏观偏振性 1.2.3
电场波和磁场波的关系 1.2.4 平面电磁波的能量传播特性 1.3 光波的波函数 1.3.1
三维简谐平面波 1.3.2 球面波 1.3.3 柱面波 1.3.4 共轭光波 1.4
电磁波在两种均匀各向同性透明媒质界面上的反射和折射 1.4.1 折、反射定律 1.4.2
菲涅尔公式 1.4.3 全反射的性质及其应用 习题第2章 光的干涉 2.1 干涉基本原理 2.1.1
波的叠加原理和平面标量波光波叠加综述 2.1.2 双光束干涉的基本条件 2.1.3
两个平面波的干涉 2.1.4 两个球面波的干涉 2.2 分波面干涉 2.2.1 杨氏实验 2.2.2
光波的相干性 2.2.3 分波面干涉的应用 2.2.4 其他分波面装置 2.3 分振幅干涉 2.3.1
干涉条纹的定域性质 2.3.2 分振幅干涉——等倾干涉和等厚干涉 2.3.3 分振幅干涉的应用
2.4 多光束干涉 2.4.1 平行平板的多光束干涉 2.4.2
法布里——珀罗干涉仪及条纹分布规律 2.4.3 法布里——珀罗干涉仪的应用 习题第3章
光的衍射 3.1 标量衍射理论基础 3.1.1 衍射问题概述 3.1.2 基于球面波的衍射积分公式
3.1.3 基于平面波的衍射积分公式 3.1.4 标量衍射积分公式的进一步讨论 3.1.5
在有限距离观察夫琅和费衍射的方法 3.1.6 屏的衍射——巴比内原理 3.2 衍射理论的应用
3.2.1 单孔的夫琅和费衍射 3.2.2 单孔光学系统的分辨本领 3.2.3 衍射光栅 3.2.4 泰伯效应
3.3 特殊物体的夫琅和费衍射 3.3.1 颗粒的夫琅和费衍射 3.3.2 直边的夫琅和费衍射 3.3.3
位相物体的衍射 3.4 菲涅尔衍射 3.4.1 菲涅尔半波带法 3.4.2 菲涅尔波带板 3.4.3
菲涅尔积分法 3.5 衍射光学元件 3.5.1 衍射光学元件的设计原理 3.5.2
基于标量衍射理论的衍射光学元件设计方法 3.5.3
基于干涉原理的衍射光学元件设计方法 习题第4章 光的偏振 4.1
光传播的各向异性过程及各向异性媒质 4.1.1 双折射现象及其启示 4.1.2
偏振光的应用价值 4.1.3 偏振的描述和分类 4.1.4 光波传播中的各向异性过程 4.1.5
偏振光的琼斯矢量表示 4.2 晶体光学基础 4.2.1 晶体的光学各向异性及其描述 4.2.2
晶体中的光波 4.2.3 平面光波在单轴晶体中的传播 4.2.4 光波在晶体界面上的折射和反射
4.2.5 旋光 4.3 偏振光的产生、转换和检验 4.3.1 线偏振光的产生和检验 4.3.2

椭圆偏振光的产生和波片 4.3.3 椭圆偏振光的检验 4.4 偏振光的干涉 4.4.1 概述 4.4.2 平行偏振光干涉 4.5 人为双折射 4.5.1 应力双折射 4.5.2 电致双折射 4.5.3 磁光效应 习题第5章 量子光学基础 5.1 光的量子性 5.1.1 辐射与能量子概念 5.1.2 光电效应与光量子概念 5.1.3 康普顿散射光量子性的进一步证实 5.1.4 光的波粒二象性 5.2 原子激发与发光的量子理论 5.2.1 α 粒子散射和原子的核式结构 5.2.2 氢原子光谱和玻尔原子模型 5.2.3 量子力学和原子发光 5.2.4 光谱线的展宽 5.3 激光和激光器 5.3.1 激活介质中的光放大 5.3.2 谐振腔中的光振荡 5.3.3 激光的速率方程理论 5.3.4 激光的模式 5.3.5 几种典型的激光器附录A 证明 $y(z \pm vt)$ 是波动方程的解附录B 二阶常系数偏微分方程求解附录C 常用函数及特殊函数附录D 傅里叶变换参考文献
• • • • • [\(收起\)](#)

[物理光学基础教程_下载链接1](#)

标签

奇怪的知识

中国

O4物理学

评论

专业基础课。编排得有点乱，有些内容太重复显得杂乱。P：原来创建条目这么easy...

十三五教材。还有本光学原理，里面有个知识体系图蛮好的，几何光学和波动光学分下去的。

[物理光学基础教程_下载链接1](#)

书评

[物理光学基础教程 下载链接1](#)