第一图书网, tushu007.com

<<物理光学与应用光学>>

图书基本信息

书名：<<物理光学与应用光学>>

13位ISBN编号：9787560608501

10位ISBN编号：7560608507

出版时间：2000-8

出版时间：西安电科大

作者：本社

页数：474

字数：721000

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

前言

本书系在2000年出版的《高等学校电子信息类规划教材》之一的《物理光学与应用光学》（石顺祥、张海兴、刘劲松编著）的基础上，根据普通高等教育“十一五”国家级规划教材的要求，重新编写的。
本书是为光电子技术、电子科学与技术、光信息科学与技术以及光学工程等专业本科生的专业基础课“物理光学与应用光学”（或“物理光学”、“应用光学”）编写的教材，教学时数为80学时。
根据普通高等教育“十一五”国家级规划教材《物理光学与应用光学》编写大纲，本书以光的电磁理论为理论基础，以物理光学与应用光学为主体内容，着重讲授光在各向同性介质、各向异性介质中的传播规律，光的干涉、衍射、偏振特性，光的吸收、色散、散射现象，以及应用光学基础知识和光在光学仪器中的传播、成像特性。
在编写内容上，既注意保持光学学科的理论完整性，又突出了它在光电子技术中的特色。
考虑到光电子技术的发展，光电子技术实际应用中的要求，加强了有关光的相干性的内容，特别注意了光的电磁理论在光电子技术中的应用，并尽量反映光学学科的最新科技研究成果，介绍了傅里叶光学、近场光学、二元光学及与激光技术相关的基础知识。
对于应用光学内容，本书是将其视为波动光学在不计光的波动效应，即认为光波长入—O时的特殊情况。
考虑到目前光学设计的实际应用，增加了光学设计软件应用的基础知识内容。
由于“物理光学与应用光学”课程是在“普通物理”和“电磁场理论”课程的基础上开设的，因而在遇到一些重复内容时，本书只引用其主要结论，给出必要的说明，以方便阅读和保持整体内容的连续性。
本书在内容选取和编写上，特别注意适合于学生自学的需求，每一章都选编了部分例题和习题，并在最后给出了参考答案。
本书由石顺祥编写第1、2、4、5、6章和第3章部分内容，王学恩编写第7、8、9、10章，刘劲松编写第3章大部分内容，并由石顺祥统编全书。
本书在编写过程中，得到了西安电子科技大学激光教研室和红外教研室老师们的热情。

内容概要

本书为《普通高等教育“十一五”国家级规划教材》，是在2000年出版的《高等学校电子信息类规划教材》；《物理光学与应用光学》的基础上修订而成的。

本书以光的电磁理论为理论基础，以物理光学与应用光学为主体内容。

第1～4章讨论了光在各向同性介质、各向异性介质中的传播规律，光的干涉、衍射、偏振特性，突出了光学原理在光电子技术中的应用和进展，加强了光的相干性内容，介绍了傅里叶光学、近场光学和二元光学的基础。
第5章介绍了光电子技术应用中非常重要的感应双折射和光传播特性的控制。
第6
章介绍了光的吸收、色散和散射现象。
第7～10章介绍了应用光学的基础知识和光在光学仪器中的传播及成像特性。

本书可作为光电子技术、电子科学与技术、光信息科学与技术以及光学工程等专业本科生的专业基础课教材，也可作为有关专业师生和科技人员的参考书。

★本书配有电子教案，需要的教师可与出版社联系，免费提供。

第一图书网, tushu007.com

作者简介

石顺祥，西安电子科技大学任教。
王学恩，西安电子科技大学技术物理学院副教授，博士。
刘劲松，华中科技大学光电子科学与工程学院院长、教授、博士生导师，华中科技大学激光技术国家重点实验室特聘教授。
现兼任信息产业部电子科学研究院仿真技术专家组成员，中国光学学会青年工作委员会副主任委员。
陕西西安人。
参编《激光技术》等教材。

第一图书网, tushu007.com

<<物理光学与应用光学>>

书籍目录

绪论
第1章 光在各向同性介质中的传播特性
1.1 光波的特性
1.1.1 光电磁波及麦克斯韦电磁方程
1.1.2 几种特殊形式的光波
1.1.3 光波场的时域频率谱
1.1.4 相速度和群速度
1.1.5 光波的横波性、偏振态及其表示
1.2 光波在介质界面上的反射和折射
1.2.1 反射定律和折射定律
1.2.2 菲涅耳公式
1.2.3 反射率和透射率
1.2.4 反射和折射的相位特性
1.2.5 反射和折射的偏振特性
1.2.6 全反射
1.3 光波在金属表面上的反射和折射
例题
习题
第2章 光的干涉
2.1 双光束干涉
2.1.1 产生干涉的基本条件
2.1.2 双光束干涉
2.2 平行平板的多光束干涉
2.3 光学薄膜
2.3.1 光学薄膜的反射特性
2.3.2 薄膜波导
2.4 典型干涉仪
2.4.1 迈克尔逊干涉仪
2.4.2 马赫—泽德干涉仪
2.4.3 法布里—珀罗干涉仪
2.5 光的相干性
2.5.1 光的相干性
2.5.2 干涉的定域性
2.5.3 相干性的定量描述
2.5.4 激光的相干性
例题
习题
第3章 光的衍射
3.1 衍射的基本理论
3.1.1 光的衍射现象
3.1.2 惠更斯—菲涅耳原理
3.1.3 基尔霍夫衍射公式
3.2 夫朗和费衍射
3.2.1 夫朗和费衍射装置
3.2.2 夫朗和费矩形孔和圆孔衍射

3.2.3 夫朗和费单缝和多缝衍射
3.2.4 巴俾涅原理应用
3.3 菲涅耳衍射
3.3.1 菲涅耳衍射的菲涅耳波带法
3.3.2 菲涅耳衍射的积分解法
3.4 光栅和波带片
3.4.1 衍射光栅
3.4.2 波导光栅
3.4.3 全息光栅
3.4.4 波带片
3.5 傅里叶光学基础
3.5.1 光波场的空间频率与空间频率谱
3.5.2 光波衍射的傅里叶分析
3.5.3 傅里叶变换定理的光学模拟
3.6 二元光学概论
3.6.1 二元光学
3.6.2 二元光学元件
3.6.3 二元光学元件的制作
3.7 近场光学简介
例题
习题
第4章 光在各向异性介质中的传播特性
4.1 晶体的光学各向异性
4.1.1 张量的基础知识
4.1.2 晶体的介电张量
4.2 理想单色平面光波在晶体中的传播
4.2.1 在晶体中传播的解析法描述
4.2.2 光在晶体中传播的几何法描述
4.3 平面光波在晶体界面上的反射和折射
4.3.1 光在晶体界面上的双反射和双折射
4.3.2 光在晶体界面上反射和折射方向的几何作图法描述
4.4 晶体光学元件
4.4.1 偏振器
4.4.2 波片和补偿器
4.5 晶体的偏光干涉
4.5.1 平行光的偏光干涉
4.5.2 会聚光的偏光干涉
例题
习题
第5章 晶体的感应双折射
5.1 电光效应
5.1.1 电光效应的描述
5.1.2 晶体的线性电光效应
5.1.3 晶体的二次电光效应
5.1.4 晶体电光效应的应用举例
5.2 声光效应
5.2.1 弹光效应和弹光系数

5.2.2 声光衍射
5.3 晶体的旋光效应与法拉第效应
5.3.1 晶体的旋光效应
5.3.2 法拉第效应
例题
习题
第6章 光的吸收、色散和散射
6.1 光与介质相互作用的经典理论
6.2 光的吸收
6.2.1 光吸收定律
6.2.2 吸收光谱
6.3 光的色散
6.3.1 色散率
6.3.2 正常色散与反常色散
6.4 光的散射
6.4.1 光的散射现象
6.4.2 瑞利散射
6.4.3 米氏散射
6.4.4 分子散射
6.4.5 喇曼散射
例题
习题
第7章 几何光学基础
7.1 几何光学的基本定律
7.1.1 波面、光线和光束
7.1.2 基本定律
7.1.3 光学系统及物像的基本概念
7.1.4 单个界面成完善像
7.2 单个折射球面的光路计算
7.2.1 符号法则
7.2.2 单个折射球面的光路计算公式
7.2.3 单个折射球面近轴区光路计算公式
7.3 单个折射球面的近轴区成像
7.3.1 物像公式
7.3.2 焦距及光焦度
7.3.3 高斯公式和牛顿公式
7.3.4 放大率
7.3.5 拉亥不变量
7.4 球面反射镜成像
7.4.1 焦点和焦距
7.4.2 物像公式
7.4.3 放大率
7.5 共轴球面光学系统
7.5.1 转面公式
7.5.2 拉亥公式
7.5.3 放大率公式
7.6 薄透镜成像

7.6.1 透镜的分类
7.6.2 薄透镜成像
7.6.3 薄透镜物像的几个特殊位置关系
7.7 平面的折射成像
7.7.1 平面折射光路计算公式
7.7.2 折射平面近轴区成像
7.7.3 折射平行平板的光路计算
7.7.4 折射平行平板的成像
7.8 平面镜和棱镜系统
7.8.1 平面镜成像
7.8.2 双平面镜系统成像
7.8.3 反射棱镜
7.8.4 反射棱镜的成像
7.8.5 折射棱镜
例题
习题
第8章 理想光学系统
8.1 理想光学系统的基点和基面
8.1.1 理想光学系统的基本特性
8.1.2 理想光学系统的基点和基面
8.1.3 基本几何光学元件的基点和基面
8.2 理想光学系统的物像关系
8.2.1 图解法求像
8.2.2 理想光学系统成像公式
8.2.3 放大率
8.2.4 理想光学系统的基点位置关系
8.2.5 光学系统基点的测量
8.3 理想光学系统的组合
8.3.1 双光组组合
8.3.2 正切法
8.3.3 截距法
8.3.4 无焦系统
8.4 厚透镜及其基点与基面
8.4.1 厚透镜基点一般公式
8.4.2 厚透镜基点
8.5 矩阵在近轴光学系统中的应用
8.5.1 光线矢量的线性变换矩阵
8.5.2 基本光学元件的特征传递矩阵
8.5.3 光学系统的传递矩阵计算
8.5.4 光学系统的共轭面间的传递矩阵
8.5.5 高斯矩阵与光学系统主平面和焦点的位置关系
8.6 ABCD法则及其在激光束传输中的应用
8.6.1 ABCD法则——光波面曲率半径在传播介质中的变化规律
8.6.2 ABCD法则用于基模高斯光束的传播
8.6.3 基模高斯光束经过薄透镜的变换
8.6.4 基模高斯光束经过无焦系统的变换
例题

习题
第9章 光学系统像差基础和光路计算
9.1 光学系统中的光阑
9.1.1 光阑及其分类
9.1.2 孔径光阑和入/出瞳
9.1.3 视场光阑和入/出窗
9.2 光学系统光阑对成像的影响
9.2.1 渐晕
9.2.2 景深和焦深
9.2.3 几个特殊光学系统的光阑的作用
9.3 像差基本概念
9.3.1 像差的描述和分类
9.3.2 球差
9.3.3 彗差
9.3.4 像散
9.3.5 场曲
9.3.6 畸变
9.3.7 位置色差（轴向色差）
9.3.8 倍率色差（垂轴色差）
9.4 光学系统中一般光路计算
9.4.1 光学系统计算光路的分类
9.4.2 光学系统近轴光线的光路计算
9.4.3 光学系统子午面内光线的光路计算
9.4.4 沿轴外物点主光线细光束的光路计算
9.5 光学系统设计软件——ZEMAX简介
9.5.1 ZEMAX基本概况
9.5.2 ZEMAX设计环境
9.5.3 光学系统结构的设定
9.5.4 光学系统成像的分析
9.5.5 光学系统结构的优化
例题
习题
第10章 光学仪器的基本原理
10.1 光辐射基本概念和规律
10.1.1 光辐射基本物理量
10.1.2 光源直接照射表面时的光照度（距离平方反比定律）
10.1.3 光亮度的传递规律
10.2 眼睛
10.2.1 眼睛的结构
10.2.2 眼睛的调节和适应
10.2.3 眼睛的缺陷与校正
10.2.4 眼睛的分辨率
10.3 放大镜
10.3.1 视角放大率
10.3.2 放大镜的视角放大率
10.3.3 放大镜的光束限制
10.4 显微镜

10.4.1 显微镜的结构及其成像
10.4.2 显微镜的分辨率
10.4.3 视角放大率
10.4.4 显微镜的聚光本领
10.4.5 显微镜的光束限制
10.5 望远镜
10.5.1 望远镜的结构
10.5.2 望远镜的分辨率
10.5.3 放大本领
10.5.4 聚光本领
10.6 物镜和目镜
10.6.1 显微镜的物镜
10.6.2 望远镜的物镜
10.6.3 目镜
10.7 望远系统外形尺寸设计举例
例题
习题
习题参考答案
主要参考文献

章节摘录

插图：

编辑推荐

我们生活在一个充满着光明的世界里，光是我们最熟悉的现象之一。
没有光，就没有光合作用，就没有生命，也就没有人类。
随着科学技术的发展，人们对光学的研究不断深入，并使其造福于人类。
为此，加强《物理光学与应用光学》这门课程的学习显得很有意义。
《物理光学与应用光学(普通高等教育十一五国家级规划教材)》(作者石顺祥、王学恩、刘劲松)分10章讨论了光在各向同性介质、各向异性介质中的传播规律，光的干涉、衍射、偏振特性，介绍了光电子技术应用中非常重要的感应双折射和光传播特性的控制，光的吸收、色散和散射现象，应用光学的基础知识和光在光学仪器中的传播及成像特性等。

第一图书网, tushu007.com

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