

《光波光学》

图书基本信息

书名：《光波光学》

13位ISBN编号：9787118085884

10位ISBN编号：711808588X

出版时间：2013-1

出版社：普朝光、李桂春 国防工业出版社 (2013-01出版)

页数：511

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《光波光学》

内容概要

《光波光学》以光波原理为基础，系统论述了光的反射、光的折射、光的偏振、光的衍射和光的干涉等光在传输过程中的有关现象。最后介绍了应用于光学系统中的典型光波光学元器件。《光波光学》是一部学科基础理论专著，也是一部研究与光学相关的许多交叉学科发展的基础理论参考书。

书籍目录

绪论 第1章光波原理 1.1光的电磁波理论 1.1.1麦克斯韦方程组 1.1.2物质方程和边界条件 1.2光的波动方程 1.2.1光的电磁波传播 1.2.2光矢量的波动方程 1.2.3单色光波的叠加 1.3平面光波的传输性质 1.3.1电场与磁场的耦合关系 1.3.2平面波电场与磁场的性质 1.3.3简谐平面波的基元函数 1.4光波的振幅函数和位相函数 1.4.1时间频率和空间频率 1.4.2线性系统的脉冲响应 1.4.3光学传递函数 第2章光的反射和折射 2.1波矢量 k 的斯涅耳定律 2.1.1平行平板的折射 2.1.2单个球面的折射 2.2电矢量 E 的菲涅耳公式 2.2.1菲涅耳公式的推导 2.2.2平面界面的反射率 R 和透射率 T 2.2.3菲涅耳公式的其他表示形式 2.3复波数和复折射率 2.3.1光波在导体中的传输 2.3.2金属表面上光的反射和折射 2.3.3透明介质中光的色散 2.4分层介质上光的反射和折射 2.4.1单层膜 2.4.2双层消反射膜 2.4.3多层增反射膜 2.5光在波导中的传输 2.5.1光波导 2.5.2光导纤维 第3章光的偏振 3.1光波的偏振态 3.1.1偏振态的波动方程 3.1.2典型的椭圆偏振态 3.1.3偏振光的矢量表示 3.2双折射光的偏振 3.2.1晶体双折射 3.2.2应力双折射 3.3反射光和折射光的偏振 3.3.1界面引起的偏振 3.3.2反射光和折射光的偏振状态 3.3.3全反射光的偏振 3.3.4金属表面反射光的偏振 3.4偏振光在晶体中的旋转 3.4.1旋光的特性 3.4.2偏振光旋转的原理 第4章光的衍射 4.1光衍射的基本原理 4.1.1惠更斯—菲涅耳原理 4.1.2基尔霍夫衍射公式 4.1.3光衍射的基本类型 4.2衍射光学系统 4.2.1衍射屏与衍射屏函数 4.2.2夫琅和费衍射光学系统 4.2.3菲涅耳衍射 4.3夫琅和费衍射 4.3.1单个衍射孔径的衍射 4.3.2多个衍射孔径的衍射 4.3.3光栅衍射 4.4光的衍射与傅里叶变换 4.4.1傅里叶变换 4.4.2光学衍射的数学描述 4.4.3屏函数与光学系统成像质量 第5章光的干涉 5.1光干涉的基本概念 5.1.1光波发生干涉的条件 5.1.2干涉光束的分束方法 5.1.3光的相干性 5.2基元光波的干涉 5.2.1单色平面波干涉 5.2.2单色球面波干涉 5.2.3多色光（白光）干涉 5.2.4偏振光干涉 5.2.5全息干涉 5.3干涉图形的性质和特征 5.3.1干涉条纹的可见度 5.3.2干涉条纹的性质 5.3.3无限宽条纹和有限宽条纹的调整 5.3.4干涉条纹的形状和分析 5.4干涉仪的典型光学系统 5.4.1双光束干涉系统 5.4.2共光路（单光束）干涉系统 5.4.3多光束干涉系统 第6章光波光学元器件 6.1折射光学元件 6.1.1透镜 6.1.2点像差和波像差 6.1.3平晶 6.1.4棱镜 6.2反射光学元件 6.2.1平面反射镜 6.2.2球面反射镜 6.2.3非球面反射镜 6.2.4反射式光学系统 6.3偏振光学元件 6.3.1偏振镜 6.3.2偏振棱镜 6.3.3波片 6.3.4旋光棱镜 6.4衍射光学元件 6.4.1菲涅耳波带片 6.4.2衍射光栅 6.4.3共面照明衍射光栅 6.4.4光栅单色器 6.5干涉光学元件 6.5.1分束镜 6.5.2多层介质膜 6.5.3滤光镜 6.5.4法布里—珀罗标准具 6.6光波导和光纤器件 6.6.1光波导器件 6.6.2光纤器件 6.6.3光波导和光纤传感器 附录A电磁波及其物理量在物质方程中的关系 附录B光波的基本参数及相互关系 附录C光波光学中常用的数学函数 附录D傅里叶变换的性质和定理 参考文献

章节摘录

版权页：插图：传光型光纤传感器中光纤仅作为传光介质，对外界被测参数的“感觉功能”是依靠其他敏感元件完成的。在光源与光电探测器之间的光纤是不连续的，在中断部分接上传感元件。传感型光纤传感器是利用对外界被测对象具有敏感检测能力的光纤作为传感元件，光纤替代独立的传感器，光纤不仅传光，而且还感测，具有双重作用，整根光纤在传感器系统中是连续的。光纤传感器还可按其他方法分类。按测量对象分类，如光纤温度传感器、光纤角速度传感器等。按光纤中光波被调制的原理分类，有非干涉型和干涉型两大类。非干涉型中包括光强度调制、光波长调制以及光的偏振态调制等；而干涉型是光波位相调制。

6.6.3.1非干涉型光纤传感器

非干涉型光纤传感器主要是外界被测参量对光的振幅（强度）调制，也有对光的偏振态调制。结构简单，使用方便。

- 1.移动光栅光纤传感器 光栅光纤传感器的敏感元件是一对可以相对位移的光栅，由光源发出的光经过多模光纤射入自聚焦透镜后变成平行光，平行光通过两个光栅后，再聚焦进入输出方的多模光纤。每当两个光栅有相对位移时，输出光的强度有变化，可精密测量光栅的相对位移量。
- 2.微弯变形光纤传感器 在变形光纤传感器中，光纤被置于两块带有空间周期的齿板变形器中，当光纤的外形发生微弯曲时，光纤中射向纤芯与包层界面上的一部分光，其入射角小于全反射临界角，使这部分光逸出到包层中，减小了纤芯中传输的光强度。如果增加变形器齿板上的压力或者减小两板的间距，则可以加大光纤的变形程度，变形大，光强损失大，根据光强变化即可测量出变形器上的压力变化。
- 3.绝对黑体式光纤温度传感器 光纤温度传感器由传光的光纤和它的端头“黑体”组成温度探头，是一种无需光源的被动式探头。用“黑体”探头感受热辐射，通过光纤传输到接收器。探头是用薄金属膜包住光纤端部形成遮光体，直径可小至0.1mm。

《光波光学》

编辑推荐

《光波光学》可供从事光学以及相关交叉学科研究的科技工作者和教师阅读参考，也可作为高等院校相关专业的教材。

《光波光学》

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:www.tushu000.com