

<<信息光学>>

图书基本信息

书名：<<信息光学>>

13位ISBN编号：9787121064180

10位ISBN编号：7121064189

出版时间：2008-3

出版时间：梁瑞生,吕晓旭 电子工业出版社 (2008-03出版)

作者：梁瑞生,吕晓旭

页数：312

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>

<<信息光学>>

内容概要

《电子信息与电气学科规划教材(光电信息科学与工程专业)·信息光学(第2版)》可作为高等学校“光电信息工程”、“光信息科学与技术”、“光学工程”、“测控技术与仪器”、“光学”、“应用物理”等专业高年级本科生和研究生的教材,也可供从事光学信息处理、光学全息、应用光学等专业的科技人员参考。

信息光学是物理光学和信息理论相互渗透而发展起来的新的学科分支。

全书共分11章,重点介绍二维线性系统及其傅里叶分析,光学中常用到的特殊函数,卷积和傅里叶变换;叙述标量衍射理论和菲涅耳衍射与夫琅和费衍射以及它们与傅里叶变换的关系;讨论光学成像系统的衍射特性及频率传递函数,光学成像系统的光学传递函数,相干光的概念,光学全息照相的基本原理和光学全息的基本显示技术,空间滤波的基本原理和相干、非相干光学信息处理,以及光学干涉测量中的光信息处理。

作者简介

吕晓旭，男，1959年2月生，教授，博士。

从事教学、光信息处理及光电检测方面研究20余年。

第一作者20篇，SCI、EI、ISTP收录20篇。

主持国家自然科学基金4项、主持及参加省级自然科学基金6项，参加国家自然科学基金和云南省自然科学基金项目4项。

获省级科技进步二等奖1项、三等奖2项，获发明专利授权1项，发表学术论文60余篇。

目前正进行光学相位测量、数字全息及信号与图像处理方面的研究。

书籍目录

第一章 二维线性系统及其傅里叶分析 1.1 光学中的信号与系统问题 1.2 常用函数 1.3 二维线性系统与线性不变系统 1.4 卷积与相关 1.5 线性系统及线性不变系统的空域描述 1.6 线性不变系统的频域描述——本征函数及传递函数 1.7 傅里叶分析基础 1.8 傅里叶变换的性质 1.9 一些常用的傅里叶变换对 1.10 光波场的数学描述 第二章 光的标量衍射理论 2.1 基尔霍夫衍射理论 2.2 衍射的角谱理论 2.3 菲涅耳衍射 2.4 菲涅耳衍射与傅里叶变换的关系 2.5 夫琅和费衍射 2.6 夫琅和费衍射与傅里叶变换的关系 2.7 简单孔径的夫琅和费衍射第三章 光成像系统的衍射及频率传递函数第四章 光学成像系统的传递函数第五章 部分相干光的叠加与传输第六章 光学全息照相第七章 光显示技术第八章 光学空间滤波第九章 相干光学信息出路第十章 非相干光学信息处理第十一章 光学干涉测量中的光信息处理练习题习题参考答案

章节摘录

第1章 二维线性系统及其傅里叶分析 1.1 光学中的信号与系统问题 光是一种具有电磁波性质的物质。光的传输空间中存在着空气、水、光学元件、障碍物等物质，通常把存在这些物质的空间统称为介质。

光的传输过程既与光波本身的特性有关，也与传输中所通过的介质有关。

即不同的光波对于不同的介质时会表现出不同的传输性质，如光在两种介质界面的反射和折射、介质的色散性质、透光性质、光学晶体的非线性性质等；介质的几何形状、尺寸、位置、不同介质的组合等对光的传输也会产生影响，如透镜成像、光的衍射及干涉现象等。

我们把通过改变光波的传输性质，对光波产生影响或进行处理以实现一定功能的装置或介质称为光学系统，如望远镜、显微镜、照相机、光谱仪、衍射及干涉装置、非线性晶体等，通过不同的光学系统，可以实现自由传输、成像、衍射、干涉、色散、频率变换等功能。

作为一般意义的理解，可以把通过光学系统的光波称为光学信号，光波通过系统的过程看作是系统对信号的处理。

通过系统之前的光波称为输入信号或输入光波，通过系统后的光波称为输出信号或输出光波。

作为电磁波，光学信号是随时间和空间而变化 and 分布的，由于光波的时间频率极高，绝大多数情况下只能检测到它的时间平均效果，一般需把对光学信号的研究转变为空间分布问题进行。

对于光学外差等时变问题的研究，则可以采用时变信号与系统的方法处理。

对光学信号空间分布的研究，往往是通过对于一个截平面内光学信号分布的研究为基础进行的，因此我们通常把光学信号表示为一个二维分布的空间信号。

输入信号所在的平面称为输入面，输出信号所在的平面称为输出面。

介质的性质往往会对光波的传输产生复杂的影响，但是在许多情况下，介质对光波产生的影响是线性的。

如果输入信号是若干输入光波的线性组合，系统对这个线性组合信号的总输出，等于各光波单独输入的输出光波的线性组合，而且这个输出信号的线性组合与输入信号的组合形式完全相同，则这个系统满足线性叠加原理，称之为线性系统。

对于线性系统，可以采用相对比较成熟的线性系统理论进行分析和研究，这是贯穿本书的主要内容。

如果输入信号产生了一个平移，系统在输入信号平移前后输出信号的唯一差别也只是产生平移，这样的系统叫平移不变系统。

平移不变系统不改变输出信号的图形分布，只是平移前后的输出图形整体产生了一个平行的位置变化，这种输入信号与输出信号之间的一致性关系，为信号与系统问题的分析提供了方便。

同时具有线性性质和平移不变性质的系统称为线性平移不变系统。

虽然实际上严格满足线性平移不变系统条件是非常困难的，但是许多重要的常用光学系统，例如自由空间满足标量衍射近似的衍射系统，满足一定条件的透镜系统等，在很大程度上都可以视为具有线性平移不变系统的性质。

<<信息光学>>

编辑推荐

《电子信息与电气学科规划教材(光电信息科学与工程专业)·信息光学(第2版)》由电子工业出版社出版。

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>