

<<傅里叶光学导论>>

图书基本信息

书名：<<傅里叶光学导论>>

13位ISBN编号：9787121132797

10位ISBN编号：7121132796

出版时间：2011-5

出版时间：电子工业出版社

作者：古德曼

页数：364

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>

<<傅里叶光学导论>>

内容概要

傅里叶分析是在物理学与工程学的许多领域得到广泛应用的一种通用工具。

《傅里叶光学导论(第3版)》讨论傅里叶分析在光学领域的应用，尤其是在衍射、成像、光学数据处理以及全息术方面的应用，内容涉及二维信号与系统的分析、标量衍射理论基础、菲涅耳衍射与夫琅禾费衍射、相干光学系统的波动光学分析、光学成像系统的频谱分析、波前调制、模拟光学信息处理、全息术、光通信中的傅里叶光学等。

本书是傅里叶光学和光信息处理领域的标准教材和参考书，可用做高校相关专业的高年级本科生和研究生的教材，也可供从事模式识别、图像处理、显示、传感器、通信、数据存储和成像系统等领域研究的工程人员阅读。

<<傅里叶光学导论>>

作者简介

Joseph W. Goodman 于1958年来到斯坦福大学读研究生，并且在斯坦福留下了他的全部职业生涯，他曾是49位研究生的博士学位论文导师，他们之中的许多人现在在光学界成就卓著，他曾主持斯坦福的William C. Ayer 电气工程讲座，并担任过若干行政职务，包括斯坦福大学电气工程系主任和工学院负责教学人员事务的资深副院长， he 现在是William C. Ayer 荣誉退休教授，

他的工作曾获得多种奖励和荣誉，包括美国工程教育学会的P. I. E. Terman 奖、国际光学工程学会(SPIE)的伽博(Dennis Gabor) 奖、玻恩(Max Born) 奖、Esther C. Belier Hoffman 奖、美国光学学会的Ives 奖章、电气和电子工程师协会的教育奖章，他是美国国家工程科学院院士，并担任过美国光学学会和国际光学学会会长。

<<傅里叶光学导论>>

书籍目录

第1章 引言

- 1.1 光学、信息和通信
- 1.2 本书内容概述

第2章 二维信号与系统的分析

- 2.1 二维傅里叶分析
 - 2.1.1 定义与存在条件
 - 2.1.2 傅里叶变换作为分解式
 - 2.1.3 傅里叶变换定理
 - 2.1.4 可分离变量的函数
 - 2.1.5 具有圆对称性的函数:傅里叶和贝塞尔变换
 - 2.1.6 一些常用函数和一些有用的傅里叶变换对
- 2.2 空间频率和空间频率的局域化
- 2.3 线性系统
 - 2.3.1 线性性质与叠加积分
 - 2.3.2 线性不变系统:传递函数
- 2.4 二维抽样理论
 - 2.4.1 whittaker和shannon抽样定理
 - 2.4.2 空间带宽积

第3章 标量衍射理论基础

- 3.1 历史引言
- 3.2 从矢量理论到标量理论
- 3.3 一些数学预备知识
 - 3.3.1 亥姆霍兹方程
 - 3.3.2 格林定理
 - 3.3.3 亥姆霍兹和基尔霍夫的积分定理
- 3.4 平面屏衍射的基尔霍夫公式
 - 3.4.1 积分定理的应用
 - 3.4.2 基尔霍夫边界条件
 - 3.4.3 菲涅耳和基尔霍夫衍射公式
- 3.5 瑞利和索末菲衍射公式
 - 3.5.1 格林函数的别种选法
 - 3.5.2 瑞利和索末菲衍射公式
- 3.6 基尔霍夫理论和瑞利和索末菲理论的比较
- 3.7 惠更斯和菲涅耳原理的进一步讨论
- 3.8 推广到非单色波
- 3.9 边界上的衍射
- 3.10 平面波的角谱
 - 3.10.1 角谱及其物理解释
 - 3.10.2 角谱的传播
 - 3.10.3 衍射孔径对角谱的效应
 - 3.10.4 传播现象作为一个线性的空间滤波器

第4章 菲涅耳衍射与夫琅禾费衍射

- 4.1 背景
 - 4.1.1 波场的强度
 - 4.1.2 直角坐标系中的惠更斯和菲涅耳原理

<<傅里叶光学导论>>

4.2 菲涅耳近似

4.2.1 正相位还是负相位

4.2.2 菲涅耳近似的精度

4.2.3 菲涅耳近似和角谱

4.2.4 两个共焦球面之间的菲涅耳衍射

4.3 夫琅禾费近似

4.4 夫琅禾费衍射图样的例子

4.4.1 矩形孔径

4.4.2 圆形孔径

4.4.3 薄正弦振幅光栅

4.4.4 薄正弦相位光栅

4.5 计算菲涅耳衍射的例子

4.5.1 方孔径的菲涅耳衍射

4.5.2 正弦振幅光栅产生的菲涅耳衍射——塔尔博特像

第5章 相干光学系统的波动光学分析

5.1 薄透镜作为相位变换器

5.1.1 厚度函数

5.1.2 傍轴近似

5.1.3 相位变换及其物理意义

5.2 透镜的傅里叶变换性质

5.2.1 输入紧靠透镜

5.2.2 输入位于透镜之前

5.2.3 输入位于透镜之后

5.2.4 光学傅里叶变换的一个例子

5.3 成像:单色光照明

5.3.1 正透镜的脉冲响应

5.3.2 消去二次位相因子:透镜定律

5.3.3 物和像之间的关系

5.4 复杂相干光学系统的分析

5.4.1 算符记号

5.4.2 算符方法对一些光学系统的应用

第6章 光学成像系统的频谱分析

6.1 成像系统的一般分析

6.1.1 普遍模型

6.1.2 衍射对像的影响

6.1.3 多色光照明:相干情形和非相干情形

6.2 衍射置限相干成像系统的频率响应

6.2.1 振幅传递函数

6.2.2 振幅传递函数的例子

6.3 衍射置限非相干成像系统的频率响应

6.3.1 光学传递函数

6.3.2 otf 的一般性质

6.3.3 无像差系统的otf

6.3.4 衍射置限系统的otf 的例子

6.4 像差及其对频率响应的影响

6.4.1 广义光瞳函数

6.4.2 像差对振幅传递函数的影响

<<傅里叶光学导论>>

6.4.3 像差对otf的影响

6.4.4 简单像差的例子:聚焦误差

6.4.5 切趾法及其对频率响应的影响

6.5 相干成像和非相干成像的比较

6.5.1 像强度的频谱

6.5.2 两点分辨率

6.5.3 其他效应

6.6 超越经典衍射极限的分辨率

6.6.1 数学基础

6.6.2 带宽外推的直观解释

6.6.3 基于抽样定理的一种外推方法

6.6.4 一种迭代外推方法

6.6.5 实际限制

第7章 波前调制

7.1 用照相胶片进行波前调制

7.1.1 曝光、显影和定影的物理过程

7.1.2 术语的定义

7.1.3 非相干光学系统中的胶片

7.1.4 相干光学系统中的胶片

7.1.5 调制传递函数

7.1.6 照相乳胶的漂白

7.2 空间光调制器

7.2.1 液晶的性质

7.2.2 基于液晶的空间光调制器

7.2.3 磁光空间光调制器

7.2.4 可形变反射镜空间光调制器

7.2.5 多量子阱空间光调制器

7.2.6 声光空间光调制器

7.3 衍射光学元件

7.3.1 二元光学

7.3.2 其他类型的衍射光学元件

7.3.3 几句提醒的话

第8章 模拟光学信息处理

8.1 历史背景

8.1.1 阿贝-波特实验

8.1.2 泽尼克相衬显微镜

8.1.3 照片质量的改善:mar₁chal的工作

8.1.4 通信理论观点的兴起

8.1.5 相干光学对更普遍的数据处理的应用

8.2 非相干图像处理系统

8.2.1 基于几何类光学的系统

8.2.2 包含衍射效应的系统

8.3 相干光信息处理系统

8.3.1 相干系统的结构

8.3.2 对滤波器实现的限制

8.4 vanderlugt滤波器

8.4.1 频率平面掩模的合成

<<傅里叶光学导论>>

- 8.4.2 处理输入数据
- 8.4.3 vanderlugt 滤波器的优点
- 8.5 联合变换相关器
- 8.6 对特征识别的应用
 - 8.6.1 匹配滤波器
 - 8.6.2 一个特征识别问题
 - 8.6.3 特征识别机的光学合成法
 - 8.6.4 对尺寸大小和旋转的敏感性
- 8.7 不变的图样识别
 - 8.7.1 梅林相关器
 - 8.7.2 圆谐波相关
 - 8.7.3 合成判别式函数
- 8.8 图像恢复
 - 8.8.1 逆滤波器
 - 8.8.2 维纳滤波器或最小均方误差滤波器
 - 8.8.3 滤波器的实现
- 8.9 合成孔径雷达数据处理
 - 8.9.1 合成孔径的形成
 - 8.9.2 采集到的数据和记录样式
 - 8.9.3 透明胶片的聚焦性质
 - 8.9.4 二维像的生成
 - 8.9.5 倾斜平面处理器
- 8.10 声光信号处理系统
 - 8.10.1 布拉格单元频谱分析仪
 - 8.10.2 空间积分相关器
 - 8.10.3 时间积分相关器
 - 8.10.4 其他声光信号处理系统
- 8.11 离散模拟光学处理器
 - 8.11.1 信息和系统的离散表示
 - 8.11.2 串行矩阵乘向量乘法器
 - 8.11.3 并行的非相干光矩阵乘向量乘法器
 - 8.11.4 外积处理器
 - 8.11.5 其他离散处理系统
 - 8.11.6 处理双极性数据和复数数据的方法
- 第9章 全息术
 - 9.1 历史引言
 - 9.2 波前重建问题
 - 9.2.1 振幅与相位的记录
 - 9.2.2 记录介质
 - 9.2.3 原始波前的重建
 - 9.2.4 全息过程的线性性质
 - 9.2.5 全息术成像
 - 9.3 伽博全息图
 - 9.3.1 参考波的来源
 - 9.3.2 孪生像
 - 9.3.3 伽博全息图的局限性
 - 9.4 利思鄂乌帕特尼克斯全息图

<<傅里叶光学导论>>

- 9.4.1 全息图的记录
- 9.4.2 获得重建像
- 9.4.3 最小参考角
- 9.4.4 三维景物全息术
- 9.4.5 全息术的实际问题
- 9.5 像的位置和放大率
 - 9.5.1 像的位置
 - 9.5.2 轴向放大率和横向放大率
 - 9.5.3 一个例子
- 9.6 不同类型的全息图简介
 - 9.6.1 菲涅耳全息图和夫琅禾费全息图,像全息图和傅里叶全息图
 - 9.6.2 透射全息图和反射全息图
 - 9.6.3 全息立体照片
 - 9.6.4 彩虹全息图
 - 9.6.5 合成全息图
 - 9.6.6 模压全息图
- 9.7 厚全息图
 - 9.7.1 记录体全息光栅
 - 9.7.2 从体光栅重建波前
 - 9.7.3 更复杂的记录光路的条纹方向
 - 9.7.4 有限大小的光栅
 - 9.7.5 衍射效率——耦合波理论
- 9.8 记录材料
 - 9.8.1 卤化银感光乳剂
 - 9.8.2 光聚合物胶片
 - 9.8.3 重铬酸盐明胶
 - 9.8.4 光折变晶体材料
- 9.9 计算全息图
 - 9.9.1 抽样问题
 - 9.9.2 计算问题
 - 9.9.3 表示问题
- 9.10 全息像像质的劣化
 - 9.10.1 胶片mtf的影响
 - 9.10.2 胶片非线性的影响
 - 9.10.3 胶片颗粒噪声的效应
 - 9.10.4 散斑噪声
- 9.11 使用空间非相干光的全息术
- 9.12 全息术的应用
 - 9.12.1 显微术和高分辨率体成像
 - 9.12.2 干涉测量术
 - 9.12.3 通过致畸变介质成像
 - 9.12.4 全息数据存储
 - 9.12.5 用于人工神经网络的全息加权
 - 9.12.6 其他应用
- 第10章 光通信中的傅里叶光学
 - 10.1 引言
 - 10.2 布拉格光纤光栅

<<傅里叶光学导论>>

- 10.2.1 光纤简介
- 10.2.2 在光纤中记录光栅
- 10.2.3 fbg 对光纤中光传播的影响
- 10.2.4 fbg 的应用
- 10.2.5 工作在透射方式的光栅
- 10.3 超短脉冲的整形和处理
 - 10.3.1 时间频率到空间频率的变换
 - 10.3.2 脉冲整形系统
 - 10.3.3 谱脉冲整形的应用
- 10.4 光谱全息术
 - 10.4.1 全息图的记录
 - 10.4.2 信号的重建
 - 10.4.3 参考脉冲和信号波形之间延迟的影响
- 10.5 阵列波导光栅
 - 10.5.1 阵列波导光栅的基本部件
 - 10.5.2 阵列波导光栅的应用
- 附录a 啄函数和傅里叶变换定理
 - a.1 啄函数
 - a.2 傅里叶变换定理的推导
- 附录b 傍轴几何光学简介
 - b.1 几何光学的领域
 - b.2 折射、斯涅耳定律和傍轴近似
 - b.3 光线传播矩阵
 - b.4 共轭面、焦面和主面
 - b.5 入射光瞳和出射光瞳
- 附录c 偏振和琼斯矩阵
 - c.1 琼斯矩阵的定义
 - c.2 简单偏振变换的例子
 - c.3 反射偏振器件
- 附录d 光栅方程
- 参考文献
- 汉英对照术语表
- 译后记

<<傅里叶光学导论>>

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>