第一图书网, tushu007.com

<<全息光学>>

图书基本信息

书名：<<全息光学>>

13位ISBN编号：9787502583149

10位ISBN编号：7502583149

出版时间：2006-5-23

出版时间：化学工业出版社

作者：周海宪. 程云芳

页数：456

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

内容概要

《全息光学：设计制造和应用》是一部系统、完整地介绍全息光学元件的成像理论、制造方法和广泛应用的专著。
全书由绪论和十二章内容构成，分四个部分。
第一部分叙述了全息光学元件成像的基本原理，近轴成像理论，光线追迹的概念和必要的坐标变换。
第二部分介绍了全息光学系统的具体设计方法，成像理论及其补偿方法，计算全息光学元件的编码技术和制造方法，非球面计算全息光学元件和折衍混合光学系统。
第三部分是全息记录材料和记录技术。
第四部分重点介绍了全息光学元件的代表性应用。
最后，简要地介绍了目前国内外设计全息光学元件的主要光学设计软件，为全息光学工作者未来的研究提供有益的参考。
《全息光学：设计制造和应用》对从事光学、光电子学、光通讯、光计算、全息光学研究和全息光学元件及系统制造的科技工作者有很好的参考价值。

书籍目录

绪论参考文献第1章 全息光学的基本原理1.1 衍射光学1.1.1 光的相干1.1.2 光的衍射1.1.3 波带片和衍射透镜1.2 光学全息的基本原理1.2.1 基本概念1.2.2 数学分析1.3 全息图的分类1.3.1 振幅全息图和相位全息图1.3.2 薄全息图和厚全息图1.3.3 共轴全息图和离轴全息图1.3.4 透射全息图和反射全息图1.3.5 近场全息图和远场全息图1.3.6 傅里叶变换全息图和针孔全息图1.4 全息光学元件的弯曲参考文献第2章 全息光学元件的近轴成像理论2.1 点源全息图和全息光学元件2.2 全息光学元件的成像2.3 全息光学元件的放大率2.3.1 X方向上的横向放大率Mx2.3.2 y方向上的横向放大率My2.3.3 Z方向上的纵向放大率Mz2.3.4 横向放大率与纵向放大率之间的关系2.3.5 角放大率2.4 全息光学元件的基点2.4.1 焦点和焦平面2.4.2 主点和主平面2.4.3 节点和节平面2.4.4 全息光学系统理想成像作图法2.5 全息光学元件的成像性质2.6 薄光栅分解2.7 全息光学元件的传递函数2.8 全息光学元件的衍射效率2.8.1 定义2.8.2 透射全息光学元件的衍射效率2.8.3 反射吸收全息光学元件的衍射效率2.9 全息光学元件的消色差2.9.1 横向色差的补偿2.9.2 纵向色差的补偿2.10低像差和高衍射效率2.1 1全息光学反射镜参考文献第3章 全息光学设计的基础理论3.1 Welford的矢量分析理论3.2 全息光学设计中的坐标变换3.3 全息光学设计中的光线追迹3.3.1 全息光线追迹的一般形式3.3.2 全息傅里叶变换透镜的光线追迹3.3.3 全息显微系统的光线追迹3.4 K矢量闭合分析法3.5 全息光学元件的递归设计法3.5.1 递归设计的基本概念3.5.2 递归设计的基本分析3.6 等效透镜设计方法3.6.1 基本概念3.6.2 Lukosz设计方法3.6.3 Fred设计方法3.6.4 Sweatt设计方法3.6.5 Chen设计方法3.7 均方差优化方法3.7.1 最小均方差的概念3.7.2 最佳光栅函数3.7.3 光栅函数的近似解3.7.4 设计举例参考文献第4章 全息光学系统的设计4.1 全息光束成形透镜的设计4.1.1 以静态相位近似表达式为基础的设计方法4.1.2 以迭代傅里叶变换算法为基础的设计方法……第5章 全息光学元件的像差第6章 计算全息光学元件第7章 全息光学元件的记录材料第8章 全息光学元件的记录技术第9章 全息平视显示器第10章 全息扫描装置第11章 全息光学元件的其他应用第12章 全息光学设计软件

章节摘录

与光学全息图不同，计算全息图（CGH）不采用光学相干涉的方法记录，而是借助于计算机，按照一定的数学描述，将一个具体的、与光学全息图相对应的干涉条纹图形计算出来，然后，通过电子束装置或者光学绘图仪，绘制出干涉图形，再通过光学照相的方法缩放成所需要的尺寸。
因此，计算全息图不受记录光束波长和波面形状的限制。
计算全息图定义[55]为：根据数字计算机综合出的图形而制造的一类全息图。
在制造计算全息图时，只要给出所希望成像波前的数学表达式，就可以利用计算机综合出任意的记录波前，一般来说，普通的光学记录系统很难实现这种波前。
换句话说，使用计算全息的方法可以创建一个光学全息无法实现的全息图。
早在20世纪60年代，利用计算机产生全息图的概念就已经提了出来，最初的应用是解决光学检测非球面表面曲率半径问题[56，57]。
计算全息的编码技术有许多类型[58～65]，主要有：以方格为基础的编码方法（例如，Lohmann编码法、Lee编码法和Burch编码法）、以图像为基础的编码方法、以条纹为基础的编码方法、以孔径为基础的编码方法等。
计算全息图的制造步骤归纳为以下几点。
①抽样或者采集。
将波前信息的连续函数转换为一个离散函数。
②完成傅里叶快速变换（FFT），得到波前离散函数的频率谱。
③完成编码和干涉图形的计算机输出。
④图形的光学缩放，完成光学计算全息图的制造或者直接刻蚀。
多年来，计算全息术的发展方向主要是开发新的编码方法、研制HCG新的加工装置以及开拓新的应用领域。
计算全息术的成熟和显示技术的进步（显示装置的高分辨率和响应时间的提高）促进了“电子全息术”的产生[66]。
这是一种新的可视媒介，可以实时地产生三维全息图像，显示出真实情景的深度感和真实感。
全息图作为一种新的艺术介质，有非常丰厚的商业价值，在教育领域也是一种非常逼真的教育工具[67]，除此之外，在军事或者民用工业领域中，亦有广泛的应用，例如全息干涉测量技术，全息工业环境监测技术，全息无损探测技术，全息图像显示技术，全息图像处理和识别技术。
全息光学元件是光学全息术在光学成像领域的一个重要应用。
从广义的角度讲，光学元件可以分为两类：寻常光学元件和异常光学元件。
前者最简单的例子就是玻璃或塑料材料经切割、粗磨、抛光和镀膜等工序制成的光学透镜、反射镜和棱镜等，主要的功能是完成光的折射和反射；全息光学元件则是异常光学元件的典型例子。
……

编辑推荐

《全息光学：设计、制造和应用》集全息光学的大全，金国藩院士力荐！

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