

<<激光的衍射及热作用计算>>

图书基本信息

书名：<<激光的衍射及热作用计算>>

13位ISBN编号：9787030098481

10位ISBN编号：703009848X

出版时间：2002-3

出版时间：科学出版社

作者：李俊昌

页数：435

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>

<<激光的衍射及热作用计算>>

内容概要

本书是作者多年以来从事激光变换及激光与金属材料相互热作用的理论模拟及实验研究的成果总结。主要内容包括光波电磁理论基础、标量衍射理论、衍射积分在空域的计算、衍射积分的快速傅里叶变换计算、衍射场空间追迹及等效傍轴光学系统、高斯光束和激光谐振腔及激光束参数讨论、激光变换光学系统、非熔凝态激光与物质相互热作用的半解析计算、激光与物质相互热作用复杂过程的数学表述。

本书适合于光学、激光加工、机械制造、材料等专业大学师生及技术人员阅读、参考。

<<激光的衍射及热作用计算>>

书籍目录

第一章 光波电磁理论基础 1.1 光波的复函数表示 1.2 空间平面光波场的复振幅 1.3 各向同性介质中光波的电磁理论 1.4 光波在介质界面的反射及折射 1.5 偏振光及偏振元件的琼斯矩阵表示 参考文献第二章 标量衍射理论 2.1 经典标量衍射理论 2.2 相干光通过傍轴光学系统的衍射 参考文献第三章 衍射积分在空域的计算 3.1 菲涅耳函数及 $Si(x)$ 函数研究 3.2 光波场能量分布图像及计算机模拟 3.3 菲涅耳衍射调制函数 3.4 入射平研是任意透光孔的衍射计算 3.5 菲涅耳衍射调制函数对非平面波衍射的计算 3.6 衍射受限成像 3.7 衍射受限成像质量讨论 3.8 矩阵元素 $A=0$ 时柯林斯公式的计算 参考文献第四章 衍射积分的快速傅里叶变换计算 4.1 线性系统理论与卷积的计算 4.2 快速傅里叶变换计算衍射积分的两个基本问题 4.3 衍射的传递函数 4.4 经典衍射积分的两次快速傅里叶变换计算 4.5 菲涅耳衍射的一次快速傅里叶变换计算 4.6 菲涅耳衍射的分数傅里叶变换表示及其计算 4.7 衍射的逆运算 4.8 柯林斯公式及其逆运算 参考文献第五章 衍射场空间追迹及等效傍轴光学系统 5.1 衍射受限平面的复振幅变换函数 5.2 衍射场空间追迹计算及基本公式 5.3 常用光学元件的复振幅变换函数 5.4 等效傍轴光学系统及离轴光学元件参数的确定 5.5 衍射场空间追迹对衍射受限成像的追迹计算 参考文献第六章 高斯光束、激光谐振腔及激光束参数讨论 6.1 基横模高斯光束及ABCD定律 6.2 稳定激光谐振腔中高斯光束的矩阵光学描述 6.3 衍射场空间追迹计算在激光谐振腔中的应用 6.4 激光束参数的讨论及确定 6.5 红外大功率激光的测量 参考文献第七章 激光变换光学系统 7.1 透射式高斯光带变换装置 7.2 透射镜阵列 7.3 反射式高斯光带变换装置 7.4 平面波导腔高斯光带变换系统 7.5 方形波导腔叠像器 7.6 叠像式矩形斑变换系统 7.7 扫描转镜 7.8 激光打孔机反射转镜的设计及光束传输过程的计算 7.9 菲涅耳衍射变换在二元光学设计中的应用 参考文献第八章 非熔凝态激光与物质相互热作用的半解析计算 8.1 激光对物质的热作用研究方法 8.2 热传导方程及其解析解 8.3 热传导方程的解析解的讨论 8.4 利用“像热源”处理热传导边界问题的讨论 8.5 利用功率加权方法计算任意形状工件的激光热作用温度场 8.6 热物性能参数随温度变化的影响研究 8.7 常用的温度场计算公式 8.8 激光热处理温度场的快速计算 8.9 考虑相变及表面吸收系数随温度变化的激光热处理温度场半解析计算 参考文献第九章 激光与物质相互热作用复杂过程的数学表述 9.1 热传导问题的有限差分法计算 9.2 激光与材料相互热作用的有限差分方程计算 9.3 经历熔凝过程的激光热作用研究 9.4 激光重熔过程的理论分析 9.5 激光重熔表面处理的数值模拟 9.6 激光涂覆及其数值模拟 9.7 含气、液和固三相的激光材料处理过程参考文献附录 A 二维傅里叶变换 B 常用函数的傅里叶变换对 C 几个常用函数

<<激光的衍射及热作用计算>>

章节摘录

第二章 标量衍射理论 通常情况下,波动方程的解为矢量形式。但是,实验研究表明,如果不涉及光传播与变换过程中障碍物或光学元件结构尺寸接近于光波长的情况,并且,对衍射问题的研究不邻接衍射平面,忽略麦克斯韦方程中电矢量与磁矢量间的耦合关系,并将电矢量视为标量,可以十分准确地描述光传播的物理过程。

因此,可以建立一整套以基尔霍夫公式为代表的经典标量衍射理论。

本章将对基尔霍夫公式作较详细的推导,并介绍在标量衍射理论中获得广泛应用的瑞利 - 索末菲公式以及菲涅耳衍射积分。

根据这些公式,只要知道空间中垂直于光传播方向的一个平面上的光波场,便能计算该平面后续空间的光波场。

然而,实际衍射通常与一个傍轴光学系统相联系,需要解决的通常是相干光在光学系统中的传播以及通过光学系统后的衍射问题。

于是,只包含空间坐标变量的经典标量衍射理论与矩阵光学相结合,在傍轴光学系统的研究中逐步推广成可以包含空间及时间变量的广义衍射理论。

这是本章的另一个重要内容。

2.1 经典标量衍射理论 经典标量衍射理论主要包括计算光波场由一个空间平面传播到后续介质空间的基尔霍夫公式、瑞利 - 索末菲公式以及衍射问题的空间角谱理论表述,现逐一进行讨论。

.....

<<激光的衍射及热作用计算>>

编辑推荐

《激光的衍射及热作用计算》是由科学出版社出版的。

<<激光的衍射及热作用计算>>

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>