

## <<现代光学镜头设计与实例>>

### 图书基本信息

书名：<<现代光学镜头设计与实例>>

13位ISBN编号：9787111419488

10位ISBN编号：7111419480

出版时间：2013-4

出版时间：机械工业出版社

作者：毛文炜

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>

## <<现代光学镜头设计方法与实例>>

### 内容概要

《现代光学镜头设计方法与实例》是为初学光学镜头优化设计的研究生或高年级本科生编写的一本教材，全书内容共分五章：光学镜头优化设计概述，简单镜头设计实例，三片镜头设计实例，中等复杂镜头设计实例，非球面镜头设计实例。

书中列有二十几个光学镜头的设计实例。

例中，镜头不是按通常的使用范畴归类，而是按它们的结构由简单到复杂的顺序划分。

因此，对优化设计过程的介绍也就大体是按照由易到难的顺序进行的。

与讲述光学镜头设计的传统书籍不同，书中的每一个设计实例都列有详细的优化设计过程，都可以追踪复现。

全书所有的设计实例都采用ZEMAX程序，书中提供了一种表述评价函数中所用像差等操作数的“操作语句括号”，便于读者与ZEMAX程序中的标识、提示及填写内容比较。

## &lt;&lt;现代光学镜头设计与实例&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章光学镜头优化设计概述 1.1引言 1.2光学镜头设计中常用优化方法的数学原理 1.2.1适应法 1.2.2阻尼最小二乘法 1.2.3阻尼因子 $\rho$ 、权重因子 $\mu_j$ 和评价函数 1.2.4边界条件 第2章简单镜头设计实例 2.1He—Ne激光光束聚焦物镜设计 2.1.1镜头片数及玻璃选择的考虑和初步分析 2.1.2以“正前凸”型为基础的高折射率双片镜头的优化设计 2.1.3以“负前凸”型为基础的高折射率双片镜头的优化设计 2.1.4以“负前凹”型为基础的高折射率双片镜头的优化设计 2.2激光扫描物镜设计 2.2.1自行构造评价函数优化设计激光扫描物镜 2.2.2利用ZEMAX程序提供的默认评价函数优化设计激光扫描物镜 2.3—5×显微物镜设计 2.3.1依据初级像差理论求解初始结构 2.3.2—5×显微物镜的优化设计例 2.3.3—5×显微物镜的优化设计例 第3章三片镜头设计实例 3.1三片摄影物镜的优化设计 3.1.1RichardDitteon三片摄影物镜的初始解 3.1.2RichardDitteon三片摄影物镜的优化设计例 3.1.3RichardDitteon三片摄影物镜的优化设计例 3.2三片数码相机物镜的优化设计 3.3大孔径望远物镜优化设计例 3.4大孔径望远物镜优化设计例 第4章中等复杂镜头设计实例 4.1中倍李斯特显微物镜优化设计例 4.1.1用改进了的配合法设计李斯特显微物镜 4.1.2优化校正李斯特物镜的像散例 4.1.3优化校正李斯特物镜的像散例 4.2中倍李斯特显微物镜优化设计例 4.3四片放映物镜优化设计例 4.4四片放映物镜优化设计例 4.5双高斯物镜优化设计例 4.6双高斯物镜优化设计例 4.7双高斯物镜优化设计例 第5章非球面镜头设计实例 5.1引言 5.2非球面激光光束聚焦物镜优化设计 5.3孔径角大于 $62^\circ$ 、后工作距大于22mm的非球面聚光镜优化设计 5.4非球面光电转换耦合镜头优化设计 5.5总长短的非球面广角物镜优化设计 附录 附录A初级像差系数 附录B平行平板的初级像差系数 附录C薄透镜初级像差系数的PW表示式 附录D双胶薄透镜的求解步骤 附录E双胶薄透镜 $P_0, Q_0$ 表 参考文献

## &lt;&lt;现代光学镜头设计与实例&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：第2章简单镜头设计实例以球面构成的光学镜头中，若要考虑适当校正像差，则由两块镜片组成的镜头是最简单的光学镜头了。

本章给出三个简单镜头的优化设计实例，第1个实例是激光光束聚焦物镜，第2个实例是激光扫描物镜，第3个实例是低倍显微物镜。

他们的结构都很简单，只有两块镜片，要校正的像差数目较少。

优化时，它们的变量容易选择，它们的评价函数容易构造，经过少量的优化步骤即可达到设计要求。作为学习光学镜头的优化设计，由此容易入门。

对于每一个设计实例，这里都给出完整的优化路径，给出选择的变量，给出要优化的像差及要校正像差的权重，给出所施加的边界条件及其权重，给出关键的优化阶段，并给出每步优化后的结果以及最后结果。

详细罗列的目的在于初学者可以追踪整个优化过程，设计出好的结果，并便于分析比较。

2.1 He—Ne激光光束聚焦物镜设计 本节利用ZEMAX程序优化设计一个激光光束聚焦物镜。

激光光束聚焦物镜是相对孔径较大、视场较小的光学镜头，它在单色光波长下工作，成像质量要达到衍射受限水平。

设计过程中，先用具体的计算结果初步讨论玻璃的选择和透镜片数的考虑，然后选择几个不同的初始结构，针对每一个初始结构，分别采用适当的评价函数，并有针对性的逐步调整相应的评价函数，最终找到多个像质较优的解。

这些优化结果表明，像质优良的解不是唯一的。

2.1.1 镜头片数及玻璃选择的考虑和初步分析 1.低折射率单片的像质 先看看用一块镜片作此物镜，像差状况如何。

之所以评价函数中要求五个孔径的横向球差，是考虑到这个物镜的相对孔径比较大，而球差又要求很小，所以校正的思想一是各级球差都要尽可能小，二是各级球差问要达到合理的平衡。

至于物镜的像质能否达到要求，重要的是看它的结构中是否有能达到设计要求的内因。

下面的分析中，将会看到单片结构是没有这方面内因的。

## <<现代光学镜头设计方法与实例>>

### 编辑推荐

《现代光学镜头设计方法与实例》适用于光学工程、仪器仪表及光电信息技术类学科或专业的研究生和本科生以及从事相关领域的工程技术人员。

书中假定读者了解像差概念，对初级像差理论较为熟悉。

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>