

目 录

引言

第一章 共轴球面系统的像差分类和像差计算

§ 1-1 概述	(1)
§ 1-2 介质的色散和折射率插值公式	(1)
§ 1-3 光学系统的色差——轴向色差和垂轴色差	(5)
§ 1-4 轴上点的单色像差——球差	(7)
§ 1-5 轴外点单色像差的分类	(8)
§ 1-6 球面光路计算的向量公式	(11)
§ 1-7 二次曲面光路计算的向量公式	(15)
§ 1-8 高次非球面光路计算的向量公式	(18)
§ 1-9 像差计算的起始和终结公式	(21)
§ 1-10 轴外点细光束子午和弧矢场曲的计算	(30)
§ 1-11 近轴物点宽光束弧矢彗差——正弦差的计算	(35)
§ 1-12 二次和高次曲面的细光束焦点计算公式	(37)
§ 1-13 编制像差计算程序中的几个光学问题	(39)
§ 1-14 像差的曲线表示	(42)

第二章 像差理论

§ 2-1 概述	(47)
§ 2-2 轴上点的初级球差公式	(48)
§ 2-3 轴外点的初级像差公式	(52)
§ 2-4 初级像差性质的讨论	(56)
§ 2-5 共轴球面系统的初级像差计算公式	(63)
§ 2-6 单个折射球面像差特性的讨论	(67)
§ 2-7 场曲和光学系统结构关系的讨论	(72)
§ 2-8 像差和光阑位置的关系	(75)
§ 2-9 初级色差公式	(76)
§ 2-10 适合计算机应用的初级像差计算公式	(79)
§ 2-11 玻璃平板的初级像差公式	(86)
§ 2-12 波像差和几何像差的关系	(88)
§ 2-13 非球面的初级像差公式	(93)
§ 2-14 像差的级数表示式	(95)
§ 2-15 像差平衡	(97)
§ 2-16 高级像差的数量估计	(103)
§ 2-17 高级色差和色差的平衡	(106)
§ 2-18 高级像差数量估计的应用举例	(108)

第三章 薄透镜系统的初级像差

§ 3-1 概述	(111)
----------	-------

§ 3-2	薄透镜系统的初级单色像差公式	(111)
§ 3-3	像差特性参数 P 、 W 的归化	(114)
§ 3-4	薄透镜系统的初级色差公式	(119)
§ 3-5	双胶合物镜结构参数和 $\overline{P}_{\text{总}}$ 、 $\overline{W}_{\text{总}}$ 、 $\overline{C}$ 的关系	(122)
§ 3-6	选玻璃程序的编制	(125)
§ 3-7	单透镜结构参数和 $\overline{P}_{\text{总}}$ 、 $\overline{W}_{\text{总}}$ 、 $\overline{C}$ 的关系	(127)
§ 3-8	单个薄透镜球差特性的归化	(129)
§ 3-9	单个薄透镜对无限远物平面成像时的色差和像散特性	(133)
第四章 望远镜物镜设计		
§ 4-1	望远镜物镜的特点	(138)
§ 4-2	望远镜物镜的类型和设计方法	(139)
§ 4-3	双胶合望远镜物镜设计	(141)
§ 4-4	双胶合望远镜物镜的二级光谱色差	(151)
§ 4-5	消色差谱线的选择	(151)
§ 4-6	摄远物镜设计	(155)
§ 4-7	望远镜物镜像差的公差	(171)
第五章 目镜设计		
§ 5-1	目镜的特点	(179)
§ 5-2	常用目镜的类型和像差分析	(181)
§ 5-3	开普勒、惠更斯和凯涅尔目镜设计	(187)
§ 5-4	对称式目镜和无畸变目镜设计	(198)
§ 5-5	I型广角目镜设计	(204)
§ 5-6	II型广角目镜(艾尔弗广角目镜)设计	(211)
§ 5-7	望远镜系统像差的公差	(221)
第六章 显微镜物镜设计		
§ 6-1	显微镜物镜的光学特性	(224)
§ 6-2	显微镜物镜的类型	(226)
§ 6-3	低倍消色差物镜设计	(229)
§ 6-4	中倍消色差物镜设计	(232)
§ 6-5	显微镜物镜像差的公差	(241)
第七章 聚光照明系统设计		
§ 7-1	聚光照明系统的作用和要求	(244)
§ 7-2	照明系统的类型	(246)
§ 7-3	光线折射的作图法	(248)
§ 7-4	透镜式照明系统的设计方法	(249)
§ 7-5	非球面(二次曲面)照明系统设计	(252)
§ 7-6	照明螺纹透镜设计	(255)
第八章 照相物镜设计		
§ 8-1	照相物镜的光学特性和设计特点	(262)
§ 8-2	照相物镜的基本类型	(264)
§ 8-3	基本类型照相物镜的换算型式	(269)
§ 8-4	变焦距照相物镜	(276)

§ 8-5	像差变化量表的计算	(280)
§ 8-6	照相物镜设计例一——根据像差变化量表用逐步修改的方法设计反摄远物镜	(281)
§ 8-7	照相物镜设计例二——从设计半部系统出发设计双高斯物镜	(294)
§ 8-8	照相物镜设计例三——从初始像差求解入手设计三片型照相物镜	(312)
§ 8-9	照相物镜像差的公差	(323)
第九章 折反射系统设计		
§ 9-1	概述	(326)
§ 9-2	光程和等光程条件	(326)
§ 9-3	反射和折反射的望远镜物镜和照相物镜	(329)
§ 9-4	折反射显微物镜	(333)
§ 9-5	施密特校正板的设计	(334)
§ 9-6	折反射球面系统设计举例	(337)
第十章 使用像差自动校正程序进行光学设计		
§ 10-1	概述	(343)
§ 10-2	像差自动校正的基本原理及其和人工校正过程的关系	(343)
§ 10-3	像差自动校正程序中的几个问题	(347)
§ 10-4	怎样使用阻尼最小二乘法程序	(350)
§ 10-5	怎样使用适应法程序	(353)
§ 10-6	使用阻尼最小二乘法程序的一个例子	(354)
§ 10-7	使用适应法程序的例子	(362)
第十一章 光学传递函数在光学设计中的应用		
§ 11-1	概述	(373)
§ 11-2	图像的分解和合成——傅里叶级数和傅里叶变换	(373)
§ 11-3	什么是光学传递函数	(377)
§ 11-4	怎样计算光学传递函数	(379)
§ 11-5	几何传递函数的计算	(381)
§ 11-6	波像差和瞳函数的计算	(382)
§ 11-7	用两次傅里叶变换法计算光学传递函数	(384)
§ 11-8	用自相关法计算光学传递函数	(385)
§ 11-9	白光传递函数	(385)
§ 11-10	光学传递函数的应用	(387)
附录一 几何光学的基本公式		(391)
附录二 双胶合参数表		
双胶合薄透镜参数表 (王冕玻璃在前)		(396)
双胶合薄透镜参数表 (火石玻璃在前)		(412)