

<<应用光学>>

图书基本信息

书名：<<应用光学>>

13位ISBN编号：9787560961804

10位ISBN编号：7560961800

出版时间：2010-9

出版时间：华中科技大学出版社

作者：王文生 编

页数：325

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>

## <<应用光学>>

### 前言

应用光学是一门理论与实践结合紧密的，适用于测控技术与仪器、光学工程及相近专业的本科专业基础课。

应用光学的迅速发展对教材内容的更新提出了更高的要求。

作为“高等院校光电名师堂”系列教材中的一本，本书融合了作者几十年的理论研究成果与教学实践经验，具有如下几个特点。

(1) 在内容编排上遵循先进性和实用性原则，侧重于基础理论、结合应用，知识讲解深入浅出、通俗易懂。

(2) 本书所涉及的各典型光学系统、像差、像质评价等均结合了作者的科研设计实例，使理论联系实际、教学结合科研、特殊结合一般、经典结合现代。书中所有的设计实例均用光学界广泛应用的光学设计软件ZEMAX设计而成，有很强的代表性和实用性。

(3) 本书对一些重要的专业术语、章节标题、图名、表名采用了中英双语标注，并在每章后给出该章的专业英语词汇，目的是使读者在学习应用光学知识的同时，也掌握国际通用的光学专业术语，以利于未来阅读光学专业文献。

## &lt;&lt;应用光学&gt;&gt;

## 内容概要

《应用光学》内容结合了作者的科研设计实例，使理论联系实际、教学结合科研、特殊结合一般、经典结合现代，侧重于原理、应用和光学进展。

编写过程中，参阅了大量中文、英文、德文、俄文文献，使《应用光学》的教学内容与国际接轨，吸取了国内外应用光学教材的精华。

全书共分为9章。

第1章几何光学的基本概念及基本定律，第2章高斯光学系统，第3章平面系统，第4章光学系统的光束限制，第5章光能及其计算，第6章光路计算及像差，第7章典型光学系统，第8章现代光学系统，第9章光学系统的像质评价。

其中，第6章精辟地论述了像差理论和像差校正的方法，第9章详细介绍了MTF的理论、测试和评价方法。

《应用光学》涉及的像差理论和像质评价知识已足够读者用于光学系统设计。

书中对一些重要的专业术语、章节标题、图名、表名采用了中英双语标注，并在每章后给出该章的专业英语词汇，目的是使读者在学习应用光学的同时，也掌握国际通用的光学专业术语。

书末给出6套考试真题供读者自测，并附有应用光学实验。

《应用光学》不仅适合光电信息工程、测控技术与仪器、生物医学工程及相近专业的教材用书，亦可作为从事光学相关工作的技术人员的参考书。

## <<应用光学>>

### 作者简介

王文生，长春理工大学二级教授，博士生导师，国家重点学科“光学工程”博士点现代光学测试方向带头人，国家精品课程“应用光学”负责人，国家双语教学示范课程“应用光学”负责人，吉林省优秀教学团队“长春理工大学光学教学团队”负责人，吉林省教学名师，吉林省师德先进个人，中国兵器工业总公司兵器实验场光测仪器检定站负责人，1970年毕业于长春光学精密机械学院，1984 - 1986年德国斯图加特（Stuttgart）大学访问学者，获德国EBERT基金会奖学金，从事激光全息测试技术研究。

1999年德国斯图加特大学高级访问学者，获国家教育部资助，从事光学相关目标探测技术研究。

## &lt;&lt;应用光学&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 几何光学的基本概念及基本定律 1.1 几何光学的几个常用基本概念 1.2 几何光学的传播定律和现象 1.3 光学系统与完善成像 习题 本章术语第2章 高斯光学系统 2.1 高斯光学系统概述 2.2 单个折射面的光路计算及近轴区成像的物像关系 2.3 反射镜及共轴球面系统成像 2.4 高斯光学系统的基点和基面 2.5 高斯光学系统的物像关系 2.6 多光组组成的理想光学系统成像 2.7 双光组光学系统的组合 2.8 透镜 2.9 多光组光学系统的组合 习题 本章术语第3章 平面系统 3.1 平面反射镜的旋转及应用 3.2 平行平板成像 3.3 反射棱镜 3.4 反射棱镜及棱镜系统成像坐标的判定及应用 3.5 折射棱镜 习题 本章术语第4章 光学系统的光束限制 4.1 光阑的定义及分类 4.2 孔径光阑 4.3 视场光阑与渐晕 4.4 匕学系统的景深及远心光路 4.5 典型系统的光束限制 习题 本章术语第5章 光能及其计算 5.1 光度学的基本术语 5.2 光度学中的两个基本定律 5.3 光束光亮度的传递 5.4 光学成像系统的像面照度 5.5 光学材料及色散 5.6 光学系统的光能损失 习题 本章术语第6章 光路计算及像差 6.1 像差概述 6.2 光线的光路计算 6.3 初级单色像差的一般表达式 6.4 初级单色像差 6.5 具有初级单色像差的物点像的结构 6.6 初级色差 6.7 像差级数展开与高级像差 6.8 像差校正 6.9 典型光学元件的像差 6.10 像差特征曲线与分析 6.11 波像差 6.12 非球面的光路计算及其像差 习题 本章术语第7章 典型光学系统 7.1 眼睛及其光学系统 7.2 放大镜 7.3 显微镜 7.4 望远镜 7.5 目镜 7.6 摄影系统 7.7 投影系统 7.8 变焦距光学系统 7.9 光学系统的外形尺寸计算 习题 本章术语第8章 现代光学系统 8.1 激光光学系统 8.2 傅里叶变换光学系统 8.3 自聚焦光纤光学系统 8.4 激光扫描光学系统： 8.5 红外和微光光学系统 8.6 光电光学系统 习题 本章术语第9章 光学系统的像质评价 9.1 斯特里尔准则 9.2 瑞利准则 9.3 点列图 9.4 光学传递函数 习题 本章术语附录A 实验指导书[实验一]透镜焦距的测量[实验二]望远系统特性参数的测量[实验三]显微系统特性参数的测量[实验四]几何像差的现象及规律[实验五]色散实验附录B 部分习题参考答案附录C 模拟试题模拟试题一模拟试题二模拟试题三模拟试题四模拟试题五(双语教学模拟试题)参考文献

## &lt;&lt;应用光学&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：何光学中把物体看做由几何点组成，把它所发出的光束看做是无数几何光线的集合，光线的方向代表能量的传播方向，在此假设下根据光线的传播（propagate）规律，研究物体被透镜或其他光学元件成像的过程，以及设计光学仪器的光学系统等方面都显得十分方便和实用。但实际上，光线的概念与光的波动性是相违背的，因为无论是从光的衍射现象来看，还是从能量的观点来看，这种几何光线都不可能存在。

所以几何光学只是波动光学的近似，是光波的波长趋近于零时的情况。

当光学元件尺寸远大于波长时，用几何光学得出的结果与实际情况非常接近，因此在这种情况下应用几何光学来研究光学系统具有足够的精度。

尽管采用几何光学的理论对光的研究只是真实情况的一种近似，但作此近似后，几何光学就可以不涉及光的物理本性，而能以其简便、直观的方式解决光学仪器中的光学技术问题，从而使这一理论得以广泛地应用和不断地发展。

光学仪器与一般的仪表仪器最主要的区别在于，光学仪器取得信息的主要渠道是通过光学系统，光学仪器按用途可分为光学计量仪器、物理光学仪器、测绘仪器、光学测试仪器、天文光学仪器、军用光学仪器、医用光学仪器等十大类。

光学仪器虽然种类繁多，功能各不相同，设计方法也差异很大，但从传递信息的角度来看，其总的功能不过是人类视觉器官的延伸，如高速摄影仪器的功能是扩大人眼对时间频率（每秒多少次）的分辨能力，望远镜、显微镜的功能是在广度和深度上扩大人眼对空间频率的分辨能力，摄影仪器的功能是扩大人眼储存信息的能力，光谱仪器的功能是扩大人眼对光谱线的分辨能力和微量分析能力。

光学系统是光学仪器的重要组成部分，通过对应用光学知识的学习，能具备基本的光学仪器设计能力。

。

<<应用光学>>

编辑推荐

《应用光学》：高等院校“光电名师堂”系列教材

<<应用光学>>

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>