

<<光与影的魔幻乐园>>

图书基本信息

书名：<<光与影的魔幻乐园>>

13位ISBN编号：9787030318855

10位ISBN编号：7030318854

出版时间：2011-8

出版时间：科学

作者：桑嶋干

页数：210

译者：潘路军

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>

<<光与影的魔幻乐园>>

前言

在我们身边，有许多利用光的产品，如照相机、望远镜、CD/DVD播放器、复印机、激光打印机等。透镜和反光镜等光学部件就是支撑这些光学仪器的关键器件。

当今透镜是支撑先进技术的基础性工具，肩负着必须在新技术诞生之前先行进化的使命。

因此，透镜是随着人类智慧的发展而不断进化的工具。

大家拿到这本书，可能是因个人对透镜感兴趣而希望学习的，也可能是由于工作关系必须要了解透镜的。

查找有关透镜的书，可以发现有许多专业书籍，而简单的入门书籍则很少见。

利用光学的入门书籍也可以学到透镜的原理和功用，但它们毕竟不是以透镜为主题，学不到有关透镜的全面综合的知识。

因此本书是考虑到对非透镜专业的人，即使自认为对物理知识不那么精通的人，作为一本能浅显易懂地学习从光学的基础知识到透镜的基础知识及其应用的入门书而执笔的。

笔者曾在2005年得到写作『図解入門 よくわかる最新プラスチックの仕組みとはたらき』（秀和System）这一入门书籍的机会，这本书极力避免和透镜无关的光学知识以及有关透镜复杂应用例子的解说，取而代之的是想要更深入地挖掘和解释在透镜学习上所必需的知识。

同时，由于本书是彩色版的，因此在作图顺序的说明上下了功夫。

对于各位读者朋友而言，本书若能够起到打开透镜世界之门的作用，或者起到连接透镜专业书的桥梁作用的话，我将无比欣喜。

最后，对给予本书的执笔机会，承担编辑工作的SOFTBANK Creative（软银创作）的中右文德先生及各位同仁致礼。

<<光与影的魔幻乐园>>

内容概要

在我们生活的世界中，各种各样的事物和现象，其中都必定包含着“科学”的成分。在这些成分中，有些是你所熟知的，有些是你未知的，有些是你还一知半解的。面对未知的世界，好奇的你是不是有很多疑惑、不解和期待呢？

！

“形形色色的科学”趣味科普丛书，把我们生活和身边方方面面的科学知识，活灵活现、生动有趣地展示给你，让你在畅快阅读中收获这些鲜活的科学知识！

对眼镜、照相机、复印机、激光打印机等仪器设备来说，透镜、镜子等光学器件绝对不可或缺！本书正是为那些对光学和透镜感兴趣的人们特别准备的。有趣的科学、实用又先进的技术、清新愉悦的阅读体验，欢迎到这座神奇的光影魔幻乐园畅游一番！

<<光与影的魔幻乐园>>

作者简介

作者：(日本)桑嶋幹 译者：潘路军潘路军，1988年毕业于西安交通大学；1994年赴日本留学，人大阪府立大学学习；2000年获工学博士学位并留校担任助理教授；2007年年底回国，受聘为大连理工大学教授、博士生导师，供职于物理与光电工程学院、近场光学及纳米技术研究所。多年来承担光学、纳米结构及其物理学等本科生和研究生课程的教学；在碳纳米材料的制备及其光电特性、光热特性以及机械特性的研究上取得了大量创新性成果，在国际杂志和国际会议上发表论文100余篇，申请和获得专利20余项。

<<光与影的魔幻乐园>>

书籍目录

第1章 浅谈透镜

- 001透镜是巧妙利用光的折射而发明的工具
- 002透镜的历史
- 003将小物体放大观察的显微镜的历史
- 004将远处的物体移近观察的望远镜的历史
- 005记录透镜所成像的照相机的历史

COLUMN透镜 (lens) 的词源

第2章 光的行为举止

- 006光的直线传播和可逆性
- 007光的反射定律
- 008光在平面镜上的反射
- 009光的漫反射
- 010通过透明物体的光
- 011光在物质的界面弯曲光的折射
- 012光选择什么样的路径传播费马原理
- 013斯涅尔定律
- 014斯涅尔定律
- 015空气的扰动使光弯曲 阳炎和逃逸之水的原理
- 016空气的扰动使光弯曲 海市蜃楼和蒙气差的原理
- 017通过三棱镜得到的彩带光的色散
- 018天空中飘起光的彩带彩虹的形成原理
- 019彩虹为什么是圆弧形的
- 020光的本性是波还是粒子 光的衍射
- 021光的本性是波还是粒子 光的干涉
- 022光的衍射和干涉所引起的彩虹肥皂泡和CD盘上的彩虹原理
- 023光是纵波还是横波偏振
- 024偏振眼镜和布儒斯特定律偏振
- 025光是电磁波的成员
- 026光速是多少
- 027考虑到光的行为举止的几何光学和波动光学

COLUMN近场光——突破光的衍射极限的光

第3章 透镜的原理和作用

- 028点光源发出的光是怎样传播的
- 029影子的形成方式
- 030针孔成像
- 031针孔照相机成像
- 032透镜的基本原理
- 033凸透镜和凹透镜的基本功能
- 034透镜的焦点和焦距
- 035透镜的主点和主平面
- 036薄球面透镜焦距的计算方法
- 037光通过透镜后的传播方式
- 038凸透镜成的实像
- 039从无穷远处传来的光通过凸透镜后在哪儿成像

<<光与影的魔幻乐园>>

- 040凸透镜成的虚像
- 041遮住半个凸透镜后实像和虚像如何变化
- 042物体位于焦点的位置上时实像和虚像如何变化
- 043凹透镜成的虚像
- 044透镜的成像公式和放大率 凸透镜成实像的情况
- 045透镜的成像公式和放大率 凸透镜成虚像的情况
- 046透镜的成像公式和放大率 凹透镜成虚像的情况
- 047透镜成像公式的总结
- 048计算透镜放大率的另一个方法
- 049透镜成像作图的技巧 从光轴上的一点发出射向凸透镜的光线
- 050透镜成像作图的技巧 以任意倾角射向凸透镜的光线
- 051透镜成像作图的技巧 光线通过凹透镜的情况
- 052通过两片透镜的光线
- 053凹面镜和凸面镜的原理
- 054由凹面镜和凸面镜反射的光线
- 055透镜的分类方法
- 056利用界面折射的透镜 球面透镜
- 057利用界面折射的透镜 非球面透镜
- 058利用界面折射的透镜 柱面透镜
- 059利用界面折射的透镜 环面透镜
- 060利用界面折射的透镜 菲涅尔透镜
- 061非利用界面折射的透镜 格林(GRIN)透镜(渐变折射率透镜)
- 062非利用界面折射的透镜 衍射透镜

COLUMN光学超物质——具有负折射率的物质

第4章 透镜的性能

- 063制作透镜的光学玻璃所需的特性
- 064光学玻璃的折射率
- 065光学玻璃的阿贝数
- 066光学玻璃的分类
- 067玻璃之外的光学材料 天然或人造晶体
- 068玻璃之外的光学材料 光学塑料
- 069透镜制作 球面透镜的制作方法
- 070透镜制作 非球面透镜的制作方法
- 071什么是像差
- 072什么是球差
- 073球差的矫正
- 074彗差和像散
- 075像场弯曲和畸变
- 076位置色差和倍率色差
- 077像的大小和亮度
- 078F值和有效F值
- 079数值孔径NA和透镜的分辨力
- 080光阑和光瞳
- 081光阑的位置和焦阑
- 082焦深和景深

<<光与影的魔幻乐园>>

COLUMN玻璃为什么是透明的

第5章 使用透镜的身边物品的原理

083人眼的构造

084眼睛的原理和功用

085近视和远视

086老花眼和散光

087隐形眼镜的原理

088放大镜原理

089放大镜的放大率

090光学显微镜的原理 基本原理

091光学显微镜的原理 放大率和分辨力

092望远镜的原理 基本原理

093望远镜的原理 开普勒式望远镜的光路

094望远镜的原理 荷兰式望远镜的光路

095望远镜的原理 望远镜的放大率

096望远镜的原理 为什么要对焦

097照相机的原理 F值和快门速度

098照相机的原理 像角和焦距

099照相机的原理 数码相机的像角和焦距

100进化的透镜流体透镜的原理

COLUMN像反转系统——将倒立像变为正立像来观察参考文献

<<光与影的魔幻乐园>>

章节摘录

版权页：插图：所示，物体在离凸透镜有限远的地方时从物体一点发出的光各自以不同的倾斜度入射到凸透镜上，所成实像的像面位于后方焦点F的外侧。

如一所示，物体在无穷远的情况下，从物体的一点射来的光作为平行光入射到透镜上。

从物体中心射出的光线（绿）作为和光轴平行的光入射到透镜，在后方焦点处汇集。

从物体的上侧射来的光线（红）和下侧射来的光线（蓝），各自作为倾斜的平行光入射到凸透镜，在焦平面的一点汇聚。

红、绿、蓝的光线经过焦平面后，再也汇集不到一点，因此在焦平面形成实像。

这种情况下的实像也是倒立像。

物体在无穷远处的情况下，仅画出从物体的一点射出的通过凸透镜主点的光线，就可以得到对应的像点。

光线呈多大的斜率通过主点要取决于物体的大小。

例如，太阳的视见大小换算成角度是 0.5° 。如一所示，从太阳的上侧和下侧射来的光所成的角度是 0.5° 。

即从太阳的上侧和下侧射来的光，各自以和光轴成 0.25° 的斜度入射到凸透镜上。

即使物体在有限距离处，如果凸透镜的直径和物体到凸透镜间的距离相比足够小的话，从物体的一点射来的光也可以看成是平行光。

在这种情况下，可以使用所示的作图方法。

例如，在照相机或眼睛的光学系统中，进入透镜的光就可以看成是平行光。

<<光与影的魔幻乐园>>

编辑推荐

《光与影的魔幻乐园:有趣的透镜》将为大家讲述一个神奇的透镜的世界，读完《光与影的魔幻乐园:有趣的透镜》你一定会觉得，说它是个魔幻乐园一点不过！

这是一个色彩斑斓、变幻莫测的光学世界。

相机镜头是如何成像的？

眼睛与眼镜有何机理？

复印机、激光打印机包括什么光学器件？

从多姿多彩的透镜到光学的尖端技术……透镜的神奇世界，欢迎充满好奇心的你！

<<光与影的魔幻乐园>>

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>