

<<光学原理>>

图书基本信息

书名：<<光学原理>>

13位ISBN编号：9787121095146

10位ISBN编号：7121095149

出版时间：2009-10

出版时间：电子工业出版社

作者：马科斯·玻恩 (Born.M.) ,埃米尔·沃耳夫 (Wolf.E.)

页数：818

译者：杨葭荪

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>

<<光学原理>>

前言

40年前的这个月，M·玻恩和我将《光学原理》第一版序言发送给出版公司。从那之后，这本书共出过6版，并重印过17次（非正规版和几种译本未计算在内），大都仅做少量改正。

最近，出版公司更易，新公司欣然表示愿重排全书，这使我有机会对本书进行比较实质性的改动。

第一版出版于激光问世前一年。

激光器的发明在光学领域触发起一次强大的活动热潮，并迅速导致产生许多新领域，如非线性光学、纤维光学和光电子学。

大量应用也随之接踵而来，在医学，在光学数据存储，在信息传递和在许多其他领域，比比皆是。量子光学则在更基础的水平线上蓬勃兴起，成为一个充满活力和迅速发展壮大的领域，给我们提供新的方法来检验量子物理学的某些基本假设，例如关于定域性和不可分辨性。

上述这些领域所取得的进展既迅速又广阔，其中一些较新的范围本身已成为书著题材。

显然，《光学原理》如要时及近代，广收无遗，则新版帙幅将扩至数卷。

因此，为了仍保持单册，这一新版仅增加了几个新的问题，其范围选择也仅限于可不对原书主体做较大变动。

具体而言，所增新题材和章节如下：（1）4.11节，本节介绍计算机轴向层析术（computerized axial tomography，通称为CAT）的原理。

这一学科始创于20世纪60年代初期，曾在诊断医学中引发一场革命。

这一节还讲述了CAT的理论基础——Radon变换，它早在1917年即已提出，后来才用于计算机轴向层析术，虽然其发明者当时并未料知有此。

此项发明及其应用曾被授予三项诺贝尔奖，其重要性由此可见。

晚近以来，CAT扫描的基础理论得到更加广阔的应用，例如用于量子态重构。

（2）8.111节，讲述所谓瑞利-基尔霍夫衍射理论。

这一理论自索末菲《光学》一书（出版于1954年）予以介绍之后，变得颇为流行。

一些光学的科学家认为它比古老的经典基尔霍夫衍射理论更为可取。

然而，这两个理论描写各种衍射效应究竟何者为优，尚无定论。

（3）10.5节，讨论近期发现的一些干涉效应，系由任何相干态的宽带光束叠加产生。

对这些效应的分析表明，即使在这种情况下叠加区域可能看不到干涉条纹，该区域中光的分布也含有重要的物理信息，而当对叠加区中的光进行频谱分析时，该信息就显现出来。

这时可以发现，不同的观察点，光的谱不同，并且从这种光谱变化可以测定该宽带光的相干性质。

这个效应是空-频域（space-frequency domain）相干现象的一个例子。

我们必须把它同更为常见而为人们所熟悉的空-时域（space-time domain）相干现象区别开来。

空-频域相干效应的定量量度用的是所谓谱相干度（spectral degree of coherence），而空-时域用的是复相干度（complex degree of coherence）。

谱相干度在本新版10.5节中导出，稍有修改。

该节剖析有关实验时还初步介绍了关联产生的光谱改变现象，这个现象刚刚发现于10年多前，自那时后即获得广泛研究。

<<光学原理>>

内容概要

本书是一部经典光学世界名著。

全书以麦克斯韦宏观电磁理论为基础，系统阐述光在各种媒质中的传播规律，包括反射、折射、偏振、干涉、衍射、散射以及金属光学（吸收媒质）和晶体光学（各向异性媒质）等。

几何光学也作为极限情况（波长 $\rightarrow 0$ ）而纳入麦克斯韦方程系统，并从衍射观点讨论了光学成像的像差问题。

新版增加了计算机层析术、宽带光干涉、非均匀媒质光散射等内容。

本书引文丰富且所涉广泛，上溯历史，下至近代，旁及有关学科和应用，故能于一专著中给读者以宽阔视野与充分求索之空间。

全书共十五章，前半部分为基础内容，后半部分层次较深。

本书基础性、系统性和学术性兼备，可供光学教学与研究人员包括高年级本科生、研究生等阅读和参考。

<<光学原理>>

作者简介

马科斯·玻恩（1887-1970）是20世纪最杰出和最有影响的物理学家之一，曾对量子力学基础的奠定做出过重大贡献，并因此获得1954年诺贝尔物理学奖。但他在物理学的其他分支，例如晶格动力学理论方面的成就也十分突出。他所创建的哥廷根理论物理学派当时名列世界首位，对物理

<<光学原理>>

书籍目录

历史引言	第1章 电磁场的基本性质	1.1 电磁场	1.1.1 麦克斯韦方程	1.1.2 物质方程
	1.1.3 突变面处的边界条件	1.1.4 电磁场的能量定律	1.2 波动方程和光速	1.3 标量波
	1.3.1 平面波	1.3.2 球面波	1.3.3 谐波和相速	1.3.4 波包和群速
	1.4 矢量波	1.4.1 一般的电磁平面波	1.4.2 谐电磁平面波	(a) 椭圆偏振 (b) 线偏振和圆偏振
	(C) 偏振态的表征——斯托克斯参量	1.4.3 任意形式的谐矢量波	1.5 平面波的反射和折射	1.5.1 反射定律和折射定律
	1.5.2 菲涅耳公式	1.5.3 反射率和透射率; 反射和折射产生的偏振	1.5.4 全反射	1.6 波在分层媒质中的传播和介质膜理论
	1.6.1 基本微分方程	1.6.2 分层媒质的特性矩阵	(a) 均匀介质膜	(b) 分层媒质作为均匀薄膜的膜堆
	1.6.3 反射系数和透射系数	1.6.4 均匀介质膜	1.6.5 周期性分层媒质	第2章 电磁势和电磁极化
	2.1 真空中的电动势	2.1.1 矢势和标势	2.1.2 推迟势	2.2 极化和磁化
	2.2.1 用极化强度和磁化强度表示矢势和标势	2.2.2 赫兹矢量	2.2.3 一个线性电偶极子的场	2.3 洛伦兹·洛伦茨公式和初等色散理论
	2.3.1 介电极化率和磁极化率	2.3.2 有效场	2.3.3 平均极化率: 洛伦兹-洛伦茨公式	2.3.4 初等色散理论
	2.4 用积分方程处理电磁波的传播	2.4.1 基本积分方程	2.4.2 埃瓦尔德·欧西恩消光定理和洛伦兹·洛伦茨公式的严格推导	2.4.3 借助埃瓦尔德·欧西恩消光定理处理平面波的折射和反射
	第3章 几何光学基础	3.1 对于极短波长的近似处理	3.1.1 程函方程的推导	3.1.2 光线和几何光学的强度定律
	3.1.3 振幅矢量的传播	3.1.4 推广和几何光学的适用范围	3.2 光线的一般性质	3.2.1 光线的微分方程
	3.2.2 折射定律和反射定律	3.2.3 光线汇及其焦点特性	3.3 几何光学的其他基本定理	3.3.1 拉格朗日积分不变式
	3.3.2 费马原理	3.3.3 马吕斯和杜平定理及一些有关定理	第4章 光学成像的几何理论	4.1 哈密顿特征函数
	4.1.1 点特征函数	4.1.2 混合特征函数	4.1.3 角特征函数	4.1.4 旋转折射面的角特征函数近似形式
	第5章 像差的几何理论	第6章 成像仪器	第7章 干涉理论基础和干涉仪
	第8章 衍射理论基础	第9章 像差的衍射理论	第10章 部分相干光的干涉和衍射	第11章 严格的衍射理论
	第12章 光在超声波上的衍射	第13章 不均匀媒质产生的散射	第14章 金属光学	第15章 晶体光学
	附录A 变分法	附录B 光学、电子光学和波动力学	附录C 积分的渐近近似	附录D 狄拉克函数
	附录E 洛伦兹-洛伦茨	附录F 电磁场中不连续态的传播 (3.1.1节)	附录G 泽尼克圆多项式 (9.2.1节)	附录H 谱相干度不等式 $ \mu \leq 1$ 的证明 (10.5节)
	附录I 倒易不等式的证明 (10.8.3节)	附录J 两个积分的计算 (12.2.2节)	附录K 标量波场中的能量守恒 (13.3节)	附录L 琼斯引理的证明 (13.3节)
	著者索引	汉英内容索引		

<<光学原理>>

章节摘录

如果场异常之强，例如像激光器产生的光经聚焦之后所形成的场，则物质方程式右边可能需要再增加一些幂级高于1的场矢分量乘积项。

在许多情况下， ϵ ， χ 和 μ 各量将不随场强而改变；然而，在其他情况下，材料的特性不能如此简单描写。

例如，在自由离子的气体中，在任何时刻，电流（取决于离子的平均速度）都不依赖于当时的E值，而是与E过去所有的值有关。

再如，在所谓铁磁物质（磁性非常强的物质，如铁、钴、镍）中，磁感应强度B的值也取决于磁场H过去的历史而不是取决于它当时的值。

因此人们说这类物质出现滞后现象。

在某些介电材料中，电位移也有同样依赖于历史的性质。

所幸，对于光学中遇到的高频场来说，滞后效应甚少重要。

有些物质，光可进入其中而不发生可察觉的减弱（例如空气，玻璃）。

这种物质叫做透明体，它们在电学上必定是非导体（ $\sigma = 0$ ），因为导电要释放焦耳热（见1.1.4节），因而要损失电磁能。

本书的主要部分将研究光在透明物质中的传播。

导电媒质的光学性质将在第14章中讨论。

1.1.3 突变面处的边界条件 前已说明，麦克斯韦方程只适用于媒质物理性质（由 ϵ 和 μ 来表征）处处连续的空间区域。

但是，光学中经常遇到的情况是，媒质的这些性质在一个面或多个面处有突变。

这时，可以预期，矢量E，H，B和D也要变成为不连续的，而 ρ 和j将退化成相应的面量。

现在我们来推导场从这种突变面通过时所服从的各个关系式。

<<光学原理>>

媒体关注与评论

新版《光学原理》为有志于攀登光学高峰的年轻人提供了一架云梯，如果不是圣经的话；新版《光学原理》昭示人们，掌握基础理论才是发展和创新的根本，根深叶茂，本固枝荣。

——中国科学院院士、中国光学学会理事长

<<光学原理>>

编辑推荐

《光学原理：光的传播、干涉和衍射的电磁理论（第7版）》首次出版于1959年，其前身是诺贝尔奖得主马科斯·玻恩（Max Born）的Optik一书，目前的最新版本是1999年第七版。

《光学原理》一书在国外被广泛称为“Born&Wolf”已经销售超过30万册。

事实上，每一个科班出身学习光学的人都研读过这本书并深受其影响。

近半个世纪以来，“Born&Wolf”一直是物理书架上必不可少的作品，并成为光学领域的奠基性教科书。

20世纪经典光学著作之一的最新版，修订及扩充规模之大前所未有。

新增题材包括列入CAT扫描（计算机轴向层析术）。

衍射一章新增一节，将瑞利-索末菲理论包含进来。

通过宽带光杨氏干涉实验，剖析光的空域相干性对其频谱的影响（光的空-频域相干效应）。

新增标量散射和电磁散射一章，内容包括：推导并讨论光学截面定理 推演玻恩级数和Rytov级数；衍射层析术概要介绍。

新增附录包括 推导标量波场中的能量守恒 关于某些积分渐近行为的琼斯引理。

<<光学原理>>

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>