

<<光与光学>>

图书基本信息

书名：<<光与光学>>

13位ISBN编号：9787543935167

10位ISBN编号：7543935163

出版时间：2008-4

出版时间：凯尔·柯克兰德、文清、元旭津、蒲实 上海科学技术文献 (2008-04出版)

作者：凯尔·柯克兰德

页数：112

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>

<<光与光学>>

前言

1945年，两枚核弹终结了第二次世界大战，这是对物理学威力的一次展示，让人惶恐而又令人信服。由世界上最杰出的一些科学头脑酝酿出的这次核爆炸摧毁了广岛和长崎这两座日本城市，迫使日本不得不无条件投降。

应该说，物理学和物理学家的身影贯穿于第二次世界大战的始终，而原子弹只是最生动的一个例子。从那些用于炸坝的在水中跳跃前进的炸弹，到那些感应到船体出现便发生爆炸的水下鱼雷，第二次世界大战实际上也是一场科学的较量。

第二次世界大战让所有人，包括那些多疑的军事领导人相信，物理学是一门很重要的科学。

然而，物理学的影响远远延伸到了战场之外，物理学原理几乎关系到世界的每个部分，触碰了人们生活的方方面面。

飓风、闪电、汽车引擎、眼镜、摩天大厦、足球，甚至包括我们怎么走、怎么跑，所有这一切都要服从科学规律的安排。

在诸如核武器这样的话题或者有关宇宙起源的最新理论面前，物理学和我们日常生活的关系往往显得黯然失色。

“我们世界中的物理”这套丛书的目标就是去探究物理学应用的各个方面，描述物理学如何影响科技、影响社会，如何帮助人们理解宇宙及其各个相互联系的组成部分的性质和行为。

丛书覆盖了物理学的主要分支，包括如下主题：力学与动力学电学与磁学时间与热动力学光与光学原子与材料粒子与宇宙“我们世界中的物理”丛书的每一册都阐释了有关某个主题的基本概念，然后讨论了这些概念的多种应用。

虽然物理学是数学类学科，但这套丛书主要聚焦于思想的表达，而数学知识并不是重点，书中只涉及一些简单的等式。

读者并不需要具备专门的数学知识，当然，对于初等代数的理解在有些时候还是很有帮助的。

实际上，每一册可以讨论的话题的数量几乎是无限的，但我们只能选取其中的一部分。

令人遗憾的是，不少有趣的东西就这样不得被省略掉。

然而，丛书的每一册都涉猎了非常广泛的材料。

我曾经参加过一个讨论会，会上一位年轻学生问教授们，是否需要备有最新版本的物理教科书。

有一位教授回答说，不，因为物理学的原理“多年来一直没有改变”。

这个说法大体上是对的，但这只是对物理学的效力的一个证明。

物理学的另一个支撑来源于建立在这些原理之上的令人吃惊的诸多应用，这些应用仍在不断扩展和变化，其速度之快非同寻常。

蒸汽机已经让位给了用在跑车和战斗机上的强大内燃机，而电话线也正在被光导纤维、卫星通讯和手机等取代。

这套丛书的目标就是鼓励读者去发现物理学在各个方面、各个领域所起的作用，现在的、过去的以及不久的将来的……

<<光与光学>>

内容概要

《光与光学》介绍了科学家是如何探索光本身的性质，通过频率、波长、光谱等来描画光的性质，通过折射和反射来描述光的行为，并且把光和电磁场巧妙地联系起来。

在对光的认识基础上，科学家们能够解释奇妙的光学现象，比如海市蜃楼、色彩和三维成像。

更重要的是，他们制造出精密的光学仪器，比如显微镜和天文望远镜，使我们的视野扩展到肉眼无法企及的微观世界和宏观世界。

也是基于对光的认识，光在医学、军事、通讯和能源领域得到了广泛的运用。

从激光手术到移动手机，再到太阳能，我们的生活因为光学而变得多彩、方便和丰富。

不仅如此，正是因为有了光，光合作用才能够进行，我们才有了万物生生不息。

创世纪中，上帝造物第一日创造的便是光。

光在我们生活中的重要性由此可见一斑。

人类对自身和对宇宙的探索从来都没有离开过光——这种无所不在的，隐形的，把波和粒子的行为方式奇妙地结合在一起的能量和辐射。

物理学远不仅仅是核技术和宇宙起源理论。

物理学就在我们的生活中，一睁眼，一幅照片，一张CD，一次手机通话等等，都隐藏着物理学的学问。

人类还远未解开光和大自然的所有奥秘。

细心观察生活的人将得到大自然的启不。

<<光与光学>>

作者简介

作者：(美)凯尔·柯克兰德 译者：文清 元旭津 蒲实 凯尔·柯克兰德博士(Kyle Kikland)，1998年在宾夕法尼亚大学获得神经科学的博士学位，主要研究方向是视觉系统和神经网络。

他的跨学科背景和兴趣促使他发表了关于科学的历史以及科学在当前和未来对社会的影响等多篇文章。

凯尔·柯克兰德同时也是Facts On File出版公司出版的“科学与技术焦点”丛书中的《光学》一书的作者之一。

<<光与光学>>

书籍目录

前言鸣谢简介1 光——照耀宇宙光与电磁光谱频率和波长波和粒子太阳辐射来自星星的光吸收和放射光谱红移和不断膨胀的宇宙多普勒效应2 光学 呈现万物透镜和反射镜反射和折射律人的视觉三维：立体视觉校正视觉误差海市蜃楼和幻觉显微镜和望远镜照相机和摄影3 色彩色彩的视觉波长与色彩彩虹天蓝蓝，夕阳红浮油和肥皂泡彩色打印4 激光测量到月球的距离受激辐射发射的光放大光盘(CD)和数字化视频光盘(DVD)中使用的激光器纤维光学全息摄影术星球大战：战略防御计划乘坐激光旅行5 光为生命体和医疗带来的帮助暗处的光亮荧光素酶：一种促进发光的酶将光转化为食物生物钟与光在黑暗中寻找猎物激光外科手术透过皮肤观察光在未来医疗中的应用6 电磁辐射与宇宙无线电波射电天文学——通过无线电波观察宇宙微波红外线和紫外线X射线和伽马射线7 电磁辐射与通讯天线和广播麦斯韦尔方程广播和电视移动电话8 扩展可视域在光线下寻找用雷达发现可疑物体并跟踪横波与偏振现象太赫兹“穿墙眼”9 来自太阳的能量捕捉太阳的能量太阳能太空船和探测仪结语国际单位制及其转换译者感言

<<光与光学>>

章节摘录

1 光——照耀宇宙光与电磁光谱电磁放射物是由变化着的穿越空间的电场和磁场构成的。

“场”是物理学家们用来描述一种物质所发生的作用的方式。

电荷产生了一种电力，这种电力影响了周围空间中的其他带电物体，所以物理学家们就说在空间中存在着一种电场。

这种原理同样适用于磁性和磁场。

场存在于空间中并且作用于其他物体。

电磁放射物这个术语的重要之处在于变化着的电场和磁场相互作用，我们把这个过程称之为电磁感应。

电场和磁场经常相互产生：随着时间变化的电场能产生磁场，随着时间变化的磁场能产生电场。

这些场相互作用而产生，一个场产生另一个场，接着另一个又反过来产生了原先的那个场。

这就是我们所知的电磁放射物或者是电磁波。

虽然光看起来和电或者是磁没有关系，实际上它和两者是紧密联系的。

在19世纪，苏格兰物理学家詹姆斯·克拉克·麦克斯韦(James Clerk Maxwell, 1831—1879年)得出了表示电磁现象的基本公式，这一公式将在本书的第7章涉及。

并且他提出一个理论，即光是一种电磁放射物。

麦克斯韦的理论在几年后得到了在实验室里研究电磁放射物的德国物理学家海因里希·赫兹(Heinrich Hertz, 1857—1894年)的支持。

光是电磁放射物的一种表现形式。

<<光与光学>>

后记

视觉是光赐予人类最伟大的礼物。

在安全的距离外，太阳用电磁辐射淹没了地球。

这些电磁辐射在物体间跳跃，眼睛捕获了光线，这样大脑就能够看到壮观的大千世界。

光学的科学与技术还大大扩展了我们的视野——包括激光仪器，能够发出收束连续的光束，在月亮与地球间往返。

光的能量目前还没有完全的被开发。

植物的光合作用对地球万物都很重要，而人类的技术还未能像绿色植物那样成功地把光转化为能量。

虽然物理学家和炼铁工人已经可以用激光刀切割，光电池已经可以吸收光子来发电，但是电磁波的巨大潜能仍未得到充分的运用。

在第4章中提到，美国太空总署试验用一束线偏振光束来维持小飞机的高度，在未来的几年中，光能会在能源领域发挥更重要的作用。

它甚至可能使人类首次驶向星际。

电磁辐射由光子构成(至少在辐射的行为不同于波时是这样)，和所有的微粒一样。

光子会弹跳，并且会和其他的物体发生碰撞。

光子的碰撞很轻微，在更强大的力量下就被抵消掉，所以在地球表面很难检测到。

但是在地球大气外的真空空间里，光对物体产生的压力会有重要和明显的影响。

科学家和科幻小说家罗伯特·L·福沃德(Robert L.Forward, 1932—2002年)提出，宇航员也许会乘坐着一艘船穿越太阳系，甚至行驶到太阳系外。

但是推动远航的力量，不是风，而是光。

弹射到巨型宇宙飞船上的光子，能够产生巨大的能量，把飞船加速推送进太空。

只要飞船离太阳系距离不远(而且方向正确)，太阳光就能够提供足够的推动力。

为了提高机动性，也为了能够在太阳很远的距离外能够操作，福沃德提出，在航行的过程中使用激光。

激光的光束不会因为距离而发散，而且能量集中，能够推动航行，把乘客或货物载人太阳系深处，或者载出太阳系之外。

莱克·迈拉博(Leik Myrabo)是伦瑟莱尔工艺学校的教授，他和他的同事们一起，在新墨西哥的导弹发射基地进行了一项实验，测试用激光和光作为宇航推动力。

在一次实验中，激光束把宇航船抬到了71米的高度。

这些实验中的不长的距离并没有让人失望。

在地球表面，太空飞行要克服巨大的重力和风的阻力，但在太空中，几乎没有任何阻力。

在这种情况下，激光就可以使飞船加速到相当高的速度，同时在没有风力阻碍的情况下，飞船可以做得很薄，表面积很大，这样就能够反射最大数量的光。

根据牛顿第二运动定律，对于给定的力F，重力m越小，意味着加速度a的值越大，因为 $a=F/m$ 。

如果要到达太阳系很远很远的地方，甚至飞出太阳系，激光的力量就必须非常强大，比今天任何的激光都要强大才行。

但是在理论上，这种飞船是可以实现的。

美国太空总署正在考虑将来用这种方法来辅助推动太空飞船。

也许有一天，人们可以乘坐光能推动的飞船，飞向所有的星星。

<<光与光学>>

编辑推荐

《光与光学》为“我们世界中的物理”系列丛书之一。该书探讨了电磁辐射科学和它的广泛应用，还探讨了光的各种属性、光学仪器和工具之间的关系。人们对于核技术和宇宙起源等物理理论耳熟能详，而对于日常生活的物理现象却知之甚少。“我们世界中的物理”是一套6册丛书，全景式地描述了对技术和社会产生影响的物理现象，有助于人们了解宇宙的本质和规律。

<<光与光学>>

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>