

图书基本信息

书名：<<迈克耳孙讲的干涉仪的故事-064>>

13位ISBN编号：9787541558993

10位ISBN编号：7541558990

出版时间：2012-1

出版时间：云南出版集团，云南教育出版社

作者：李灵溪

页数：124

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>

## <<迈克耳孙讲的干涉仪的故事-064>>

### 前言

为梦想成为迈克耳孙那样优秀的科学家的青少年讲的“干涉仪”的故事 我们可以把世界上的天才分为两类。

一类是具有出类拔萃的独创性，普通人望尘莫及的天才；另一类是刻苦勤奋的天才。

爱因斯坦这样的天才就不在话下。

刻苦勤奋成为天才的人们与众不同的就是他们那“闪光的创造性思维”。

我认为与闪光的创造性思维有直接关联的是“想象的力量”。

我写这本书，希望对于培养读者朋友们的创造性思维有所帮助。

在这本书里，我讲述了关于光本性的故事。

古典物理学家牛顿主张光是由类似颗粒的粒子组成的粒子论。

后来大家深信不疑地把粒子论当成光的本性。

可后来英国医生、物理学家托马斯·杨以新的证据提出了光的波动说，于是，在当时的学术界围绕粒子论和波动说引起了一场激烈的争论。

19世纪法国菲涅尔和傅科又提出了波动论的另一个证据。

19世纪后半期麦克斯韦提出了电磁波理论，于是波动论作为至高无上的理论稳稳地站住了脚跟。

但是进入20世纪，随着爱因斯坦宣布光是同时具有粒子和波动性质这一事实，终结了有关光本性的几百年漫长的争论。

希望这本书能够帮助同学们进一步培养创造性思维。

与读者朋友们的期望相比，我总觉得欠读者朋友们很多。

为此我想把这本书献给我的读者朋友们，并跟大家一起分享这本书面世的喜悦。

宋恩永

## <<迈克耳孙讲的干涉仪的故事-064>>

### 内容概要

光是我们生活中最常见的又不可或缺的宝物。  
不过大家对它的了解有多少呢？  
它的特性、本质都是什么呢？  
估计很少有人知道。

宋恩永编著的《迈克耳孙讲的干涉仪的故事》模拟伟大的物理学家迈克耳孙来到同学们身边，亲自为大家讲解和光有关的知识，包括光的颜色、光的介质——以太、光的本质等，详尽地揭示出了光的诸多奥秘。

《迈克耳孙讲的干涉仪的故事》不仅可以让同学们学到知识，更能让大家懂得珍惜光以及身边常见却宝贵的物质。

## 作者简介

宋恩永，毕业于高丽大学物理系，专攻原子核物理学。  
1999年荣获第十七届韩国科技图书奖。  
现以专业科普作家的身份活跃于科普文学领域，推出了很多优秀的科普读物。  
代表作有《自然哲学的数学原理》、《相会在黑洞》、《科学原理旅行》等。

书籍目录

第一课 光是什么 第二课 牛顿的干涉仪实验 第三课 光的性质 第四课 托马斯·杨提出波动论 第五课 粒子论和波动论 第六课 波动论的优势 第七课 光的介质——以太 第八课 以太的性质 第九课 寻找以太 第十课 光的本性 附录 科学家简介 科学年代表 核心内容测试 现代科学辞典

## <<迈克耳孙讲的干涉仪的故事-064>>

### 章节摘录

七色彩带 牛顿关掉实验室里的灯，用厚厚的黑色窗帘遮住了所有的窗户，可他并没有完全封闭光线穿透的路径。

他在窗帘的中间穿了一个小洞，让阳光能从这个小洞中照射进来。

做实验之前，牛顿用布先遮住了这个洞。

牛顿将干涉仪固定在桌子的一边，做了个深呼吸。

一想起即将要看到的实验结果，他抑制不住内心的兴奋劲儿。

“会出现什么颜色的光呢？”

他心里一再想象透过窗帘上的小洞照进来的阳光通过干涉仪反射到墙上的颜色。

牛顿走到窗边小心翼翼地揭下了遮住小洞的布。

在那一瞬间，像似早已等待这一刻，一束强烈的阳光迫不及待地照进了实验室，并通过干涉仪在墙壁上投下了牛顿翘首盼望的未知的光线。

“好美丽的光呀！”

牛顿不由自主地感叹起来了。

说来也难怪，出现在牛顿眼前的是以前谁都没有预测过的结果。

墙壁上井然有序地排列出了赤、橙、黄、绿、青、蓝、紫七种彩虹颜色的光。

牛顿欣喜若狂，可他还是努力镇定下来，进行了认真的思考。

“如果说眼下出现在我面前的是不可否认的真理，那么不管在何时何地做同样的实验，得出来的结果都应该是完全一样的。”

牛顿一遍又一遍反复地做了前面做过的实验。

结果每次都是一样的。

通过干涉仪的阳光无一例外都是7道晶莹的彩虹颜色的光。

几千年来被人们认为是至高无上、千真万确的亚里士多德的权威观点，就在那一瞬间一下子土崩瓦解了。

赤色光和紫色光的折射程度 牛顿的实验大获成功。

通过干涉仪的光在墙壁上留下了赤、橙、黄、绿、青、蓝、紫7道不同颜色的光。

而这七道颜色的光也不是任意组合的，它是按照光本身固有的内在规律而组合的。

那么，干涉仪是如何将原本白色的阳光改变为赤、橙、黄、绿、青、蓝、紫这七道彩虹颜色投射在墙壁上的呢？

好，现在我们做一下思考实验。

阳光通过干涉仪的时候被折断了，而每种颜色的折断程度又不尽相同。

每种颜色的光折断程度不同，说明光的移动范围和移动速度是不一样的。

光被折断的现象叫做光的折射。

放在杯子里的筷子看起来像折断的，水深看起来比实际深度要浅，这些现象都是由于光的折射引起的。

在这里我们所说的光的移动范围和移动速度用专业术语来说就是波长。

即、赤、橙、黄、绿、青、蓝、紫这七道彩色光，它们各自拥有各自独特的波长。

波长最长的是赤色，最短的是紫色。

所以从赤色光到紫色光，光的波长依次渐短。

来，我们继续进行思考实验 步距越大，在相同的时间内走过的路程就越长。

同样的原理，光的波长越长，光移动的距离也就越长。

因此，在7道颜色的光中，波长最长的赤色光移动的距离最长，波长最短的紫色光移动的距离最短。

造物主是很公平的。

就像一个人不可能具备所有的优点一样。

有优点就必有缺点。

## <<迈克耳孙讲的干涉仪的故事-064>>

步距和波长的问题也是如此。

因为步距大，虽然在短时间内可以移动更长的距离，但是如果遇到十字路口，想立刻拐弯向另一边迈步就不容易了。

在这种情况下，步距越短反而越有利。

波长也跟步距是一样的。

好，我们继续进行思考实验。

赤色光的波长最长。

波长越长意味着往右或者往左折射越不容易。

所以波长长的光不能以大角度被折射。

这就是赤色的折射角比较小的原因。

相反，紫色光的波长要比赤色光短得多。

波长短意味着与波长长的情况相比更容易向两旁折射。

所以波长短的光可以大角度地折射。

这就是紫色光折射角大的原因。

从通过干涉仪反射的赤，橙，黄，绿，青，蓝，紫7道颜色的光中，我们可以知道赤色的折射角最小，紫色折射角最大。

其主要原因就在于波长的长短。

即，由于赤色波长长所以折射角度小，由于紫色波长短所以折射角度大。

波长是光固有的特性。

所以赤色光和紫色光的波长不论何时何地都不会被改变。

正因为如此，彩虹中的七道颜色光不会出现改变位置顺序的现象。

谁看过蓝色在先赤色在后的彩虹？

通过干涉仪的光从赤色到紫色，其折射角依次变大。

色散、彩虹以及光谱 光的颜色被分解为七种彩虹色叫做色散。

首次发现光的色散现象的正是牛顿。

彩虹就是由光的折射和色散而形成的自然现象。

飘浮在空中的每一颗水滴都在发挥干涉仪的功能，以一定的规则反射太阳光。

水滴以 $42^\circ$ 左右的角度反射阳光的时候往往形成彩虹。

被水滴折射的太阳光线按照赤、橙、黄、绿、青、蓝、紫的顺序以带状分布色散这七道光。

其中，赤色光的反射角度为 $43^\circ$ 左右，紫色光的反射角度为 $41^\circ$ 左右。

光色散形成的彩色光带叫做光谱。

可以说彩虹就是大自然给我们展示的色散的一个典型的例子。

光谱有连续光谱、线状光谱和吸收光谱等多种。

像彩虹那样从赤色光到紫色光7道颜色的光依次相连的光谱叫做连续光谱。

而特定状态下的气体放出的光却以独特的细线射出，这种光叫做线状光谱。

如果受到阳光的特定气体吸收掉特定的波长，连续光谱中就会出现一条暗线。

这种暗线叫做吸收光谱。

.....

编辑推荐

最经典的科学，最前沿的技术加最通俗、最权威的解读，两院院士+知名学者+特级教师重磅推荐，让孩子受益一生的“科学家讲的科学故事”！

在《迈克耳孙讲的干涉仪的故事》这本书里，宋恩永讲述了关于光本性的故事。

古典物理学家牛顿主张光是由类似颗粒的粒子组成的粒子论。

后来大家深信不疑地把粒子论当成光的本性。

可后来英国医生、物理学家托马斯·杨以新的证据提出了光的波动说，于是，在当时的学术界围绕粒子论和波动说引起了一场激烈的争论。



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>