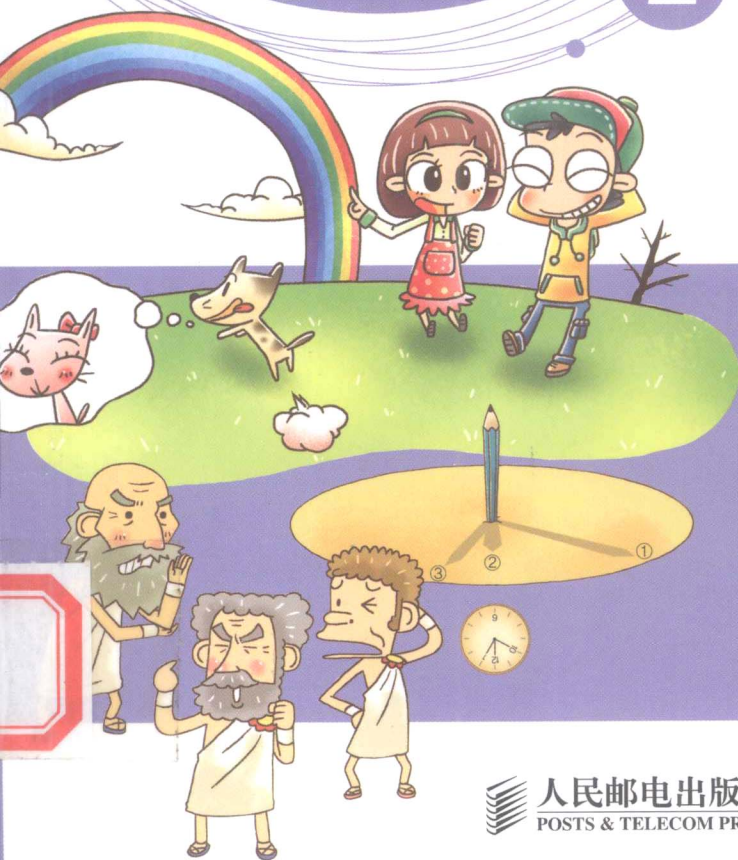


韩国教育
科学技术部认证
优秀图书

“追不上的” 物理书

2

镜子上有雾气
为什么就看不清了呢？



光

从可见到不可见

[韩] 图书出版城佑 执笔委员会 著
[韩] 图书出版城佑 插画制作委员会 绘
干太阳 译

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

1509160



馆藏



淮阴师院图书馆 1509160

光

从可见到不可见

[韩] 图书出版城佑 执笔委员会 著
[韩] 图书出版城佑 插画制作委员会 绘
千太阳 译

人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

光：从可见到不可见 / 韩国图书出版城佑执笔委员会著；韩国图书出版城佑插画制作委员会绘；千太阳译. — 北京：人民邮电出版社，2013.1
(“追不上的”物理书)
ISBN 978-7-115-29336-7

I. ①光… II. ①韩… ②韩… ③千… III. ①光学—普及读物 IV. ①043-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第224501号

版 权 声 明

MASTERING ELEMENTARY SCIENCE

Copyright© 2010 by Sungwoo Publishing Co.

Simplified Chinese translation edition © 2012 by Posts & Telecom Press

All Rights Reserved.

Chinese simplified language translation rights arranged with Sungwoo Publishing Co.

through KL Management, Seoul and Qiantaiyang Cultural Development Co., Ltd., Beijing.

内 容 提 要

本书列举了大量生活中的现象和实验，讲解了光的来源，人类和动物所看到的光的区别，各种形态的光，研究光的人和利用光可以做的事情等知识。

“追不上的”物理书

光——从可见到不可见

-
- ◆ 著 [韩] 图书出版城佑 执笔委员会
绘 [韩] 图书出版城佑 插画制作委员会
译 千太阳
责任编辑 董 静
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京捷迅佳彩印刷有限公司印刷
- ◆ 开本：700×1000 1/16
印张：9.5 2013年1月第1版
字数：100千字 2013年1月北京第1次印刷

著作权合同登记号 图字：01-2012-4150 号

ISBN 978-7-115-29336-7

定价：28.00 元

读者服务热线：(010)67187513 印装质量热线：(010)67129223

反盗版热线：(010)67171154

广告经营许可证：京崇工商广字第 0021 号

为什么会形成影子?
小狗眼中的世界是黑白色?
在水中,腿为什么会显短?



目录



1

世界很明亮 · 8

光来自哪里/两件宝贝让我们看到世界——光和眼睛/光沿直线传播/光和影子是什么关系呢/利用影子可以知道时间

 为地球提供光的太阳 11

 夜空中的星星，它们都会发光吗 12

 寻找最大的影子 19

满分小测试 20

读一读 如果太阳光消失了，地球会变成什么呢 21

2

我们看到的光和动物看到的光 · 22

眼睛是最高端的照相机/100名男子中有6名无法分辨绿色和红色/在黑白世界/灰雾中的青蛙/在蛇的面前，穿不穿衣服都一样/昆虫活在马赛克世界里/白天是千里眼，夜晚是“瞎子”——鹰

 戴隐形眼镜会让我们的眼睛变黄 24

 Q&A有关眼睛的各项常识 32

满分小测试 36

玩游戏？还是做实验？我是右撇子呢，还是左撇子呢 37



3

把光弹出去 · 38

照事物/画画光/弹弹光/在很暗的屋子里，镜子和纸/找到镜子后的物体/一会儿大，一会儿小，从镜子可看到的神奇画面

 用镜子来防止小行星的冲撞 44

 电影院的屏幕是光滑的呢，还是粗糙的呢 48

满分小测试 52

玩游戏？还是做实验？ 用镜子做星星 53

4

折射的光 · 55

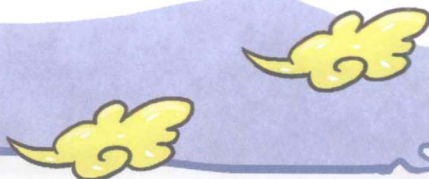
路好了光会走得快，路不好光就会走得慢/从空气到水，从水到空气/在最短时间通过/光是折射魔法师/凹凸凸凸的神奇世界

 一眼看显微镜的历史 66

 一眼看望远镜的历史 67

满分小测试 68

玩游戏？还是做实验？ 利用透明塑料杯的光魔术 69





5

把光分开，把光合在一起 · 71

红橙黄绿青蓝靛紫的秘密/不同颜色的光偏折的程度也不一样/水滴就是三棱镜/为什么不是紫靛蓝绿黄橙红呢/把光聚起来/混合，把颜料混合在一起



为什么彩虹会分为7种颜色呢 73



电视也是红色、绿色和蓝色 83



红色和洋红色是一样的，还是不一样的 85

满分小测试 86

玩游戏？还是做实验？利用残像把鸟关在鸟笼里 87

6

光的各种面貌 · 88

光的魔法让天空变蓝/有晚霞的天空/白云飘飘/蓝色的海/闪闪发亮的星星/吓人的“鬼火”



宇宙里也有“鬼” 98



云彩也有夜光云 101

满分小测试 102

玩游戏？还是做实验？影子动物 103





7

研究光的那些人 · 105

有关光的各种猜想/伦琴和X射线/X射线，科学发展的转折点/光是波，还是粒子/爱因斯坦关于光的研究/光的二象性

 爱因斯坦不是因为相对论拿到诺贝尔奖的吗 117

满分小测试 118

玩游戏？还是做实验？ 魔术光卡片 119

8

利用光做这么多事情 · 120

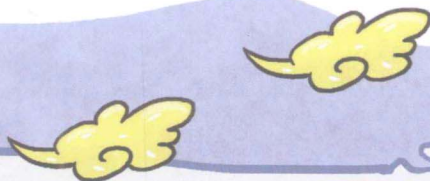
用光记录的光记录媒介/在小仓库里储存大量信息/人造出的光——激光/激光和光记录媒介/全息图——用光来制作立体像

 红色，蓝色立体眼镜 133

满分小测试 134

玩游戏？还是做实验？ 想知道电话卡的余额吗 135

*轻松掌握科学原理的测试 136



第 · 1 · 章



世界很 明亮

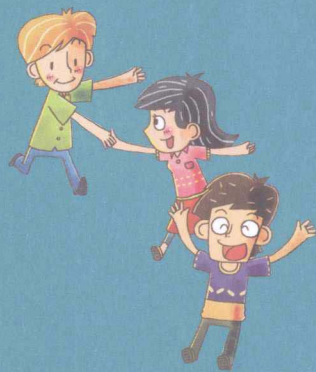
你有没有晚上因为想上洗手间，而从睡梦中醒来过呢？

在伸手不见五指的黑暗中摸着墙，寻找着开关，这样的经历是不是还挺可怕的？

但是灯一开，周围的一切马上变得一清二楚了。

那么，为什么需要有光，我们才可以看到周围的事物呢？

让我们成为光的影子，追随光，开始我们的探险之旅吧。



你参加过在漆黑的夜晚举行的篝火晚会吗？

生火之前，你甚至都看不清坐在旁边的人长的是什么样。但是，篝火一点燃，你就可以渐渐地看清周围的人了。这时候，大家就会开始唱歌、跳舞，激动人心的篝火晚会就开始了。

夜晚，在漆黑的房间也会出现相似的状况。打开日光灯，本来黑黑的屋子一下子就会变得很明亮，原来看不见的东西也都能看见了。



不管是篝火，还是日光灯，黑暗的地方顿时变得明亮，原因就是因为有光。那么光是从哪儿来的呢？还有光是如何穿过无限的宇宙来到这里的呢？



光来自哪里

虽然对光的诞生，人们有不同的说法，但是对“什么是发光的物体”这个问题，意见还是一致的。

你知道什么物体会自己发光吗？让我们在周围找一找发光的物体吧。首先，

有天上的太阳和星星，还有篝火、蜡烛、柴火、白炽灯、日光灯以及华丽的舞台灯光。

像这样自身发光的物体叫做光源。



科学家们主张光源自宇宙大爆炸。



两件宝贝让我们看到世界——光和眼睛

我们通过眼睛来看这个世界。来自光源（如太阳、电灯）的光进入我们的眼睛里，我们就可以看到物体了。如果周围完全没有光，我们再怎么睁大眼睛，也看不到任何东西。相反，周围再明亮，不睁开眼睛也看不到任何东西。

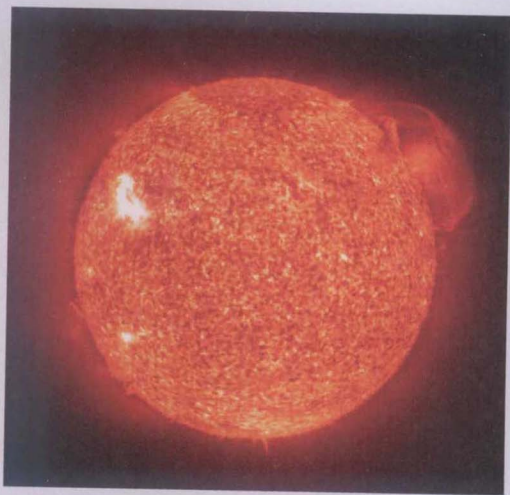
当我们看太阳或电灯等光源的时候，首先是光源发出的光进



为地球提供光的太阳

*想想什么会为地球带来最多的光呢？什么都比不过太阳。在自身会发光的星球中，太阳是离地球最近的。太阳的温度非常高，核心温度可达1 500万摄氏度，表面温度也有6 000多摄氏度。

*如果乘坐宇宙飞船飞往太阳，在到达之前宇宙飞船就会被融化掉。如此炽热的太阳可以为地球带来非常多的光。而地球上的所有生命都是依靠太阳光来生存的。



太阳为地球带来光和热。



夜空中的星星，它们都会发光吗

* 天上有数不清的星星。最耀眼的太阳其实也只是其中一颗星星。天上的大部分星星自身都会发光，这些星星称作**恒星**。这样的恒星本身温度非常高，表面温度超过数千摄氏度的星星数不胜数。

* 事实上，并不是所有我们看到的星星自身都会发光。还有像火星、金星那样不可以发光的星星。那我们又是如何看到火星和金星的呢？

* 所有夜空中闪耀的星体，我们都会把它叫做星星，但是天文学家只把自身发光的恒星叫做**恒星**。



入我们的眼睛。这光使我们看到光源，但是绝对不能长时间盯着光源。因为像太阳这样的光源发出的是非常强烈的光，会伤害到我们的眼睛。

那我们是如何看到自身并不发光的桌子、椅子和朋友们的呢？难道是趁我们没注意的时候，桌子和椅子自己造出了光了吗？不是这样的。我们能看到不是光源的物体，是因为**光的反射**。从光源发出的光在传播过程中碰到物体之后，会向反方向返回，这些返回来的一部分光就会进入我们的眼睛。

同样的蔬菜在不同的光源下显出不同的颜色

自然光



在自然光下，各种颜色都很鲜明。

白炽灯



在白炽灯下，黄色和红色会更鲜明。

荧光灯



在荧光灯下，绿色会更鲜明，蔬菜看起来更新鲜了。

钠灯



在钠灯下，所有颜色都不会很突出，而显灰暗。

我们周围充斥着各种各样的光源。就算是同一个物体，在不同的光源下也会显出不同的颜色。例如，在白炽灯下，黄色、橙色、红色等暖色系的颜色会很明亮新鲜；而在荧光灯下，蓝色、绿色等冷色系的颜色会更加鲜明，而且如果在荧光灯下看黄色的物体，就会发现它失去了鲜亮度，几乎就看不到原来的颜色了。

还有一些地方可以体验同一个物体的不同颜色。我们可以去公路隧道看一看，就会发现隧道里的灯几乎都是黄色系的，这种灯叫做钠灯。在太阳光下，看父母的脸，与在钠灯下看有很大



的差异。在隧道里，所有物体都会显得没有生气，一副灰沉沉的样子。



光沿直线传播

前面已经谈到，从光源发出来的光会照射在物体上，那光是如何传播的呢？是按弯弯曲曲的、螺旋的路线传播的，还是沿着直线传播的呢？我们怎样才可以看到光是如何传播的呢？

在大部分情况下，我们都很难看到光的传播路线。酷气十足的激光束也只能在漫画或电影中出现，但也不是说我们完全看不到光的传播

了。通过在浓雾中发射光，或者往较稀的牛奶中发射激光等各种实验，都可以看到光是如何传播的。通过观察，我们可以知道光是沿直线传播的。这就是光的直射。



电影《星球大战》里的激光束在现实中是不可能出现的。



看激光就可以确认光的直射。

只要没有物体挡在中间，光就会一直沿直线传播下去。如果出现了障碍物，会发生什么事情呢？光会穿过障碍物吗？或者碰到障碍物就会停下来吗？

正确答案是“有时可穿过，有时则不可以。”如果障碍物是透明的，那么光会穿过透明物体继续向前传播，但是如果物体不是透明的，光就没有办法穿过去了。

阳光可以穿过透明的空气和透明的玻璃进入我们的房间，但是高楼大厦厚厚的墙壁，阳光是无论如何都穿不过去的。所以，即使是白天，因为阳光无法照到，大厦的阴面还是会比较暗。



光和影子是什么关系呢

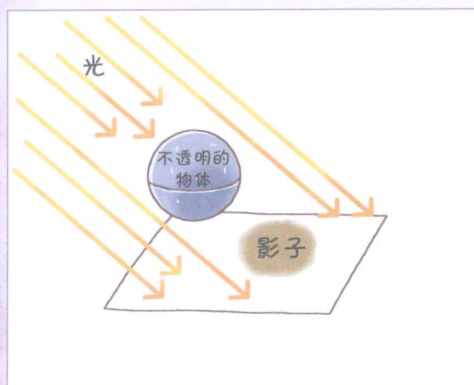
光如果不能通过物体，会发生什么事情呢？找一个阳光明媚的午后，在街上走走看，就会发现有个东西紧紧跟着你。对，它就是影子。不管你跑得多快，影子都会紧随其后，甩都



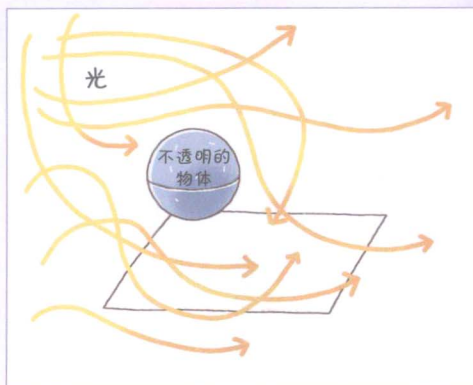
甩不掉。直到晚上，太阳下山没有阳光了，否则它是绝对不会消失的。不过到了晚上也不能放心，因为在灯光下影子又会出现了。

这么难缠的影子为什么会出现呢？正如前面所说，光是沿着直线传播的，而且碰到不透明的物体，它就无法穿过。因此，不透明的物体挡住的那一部分光无法穿过，物体的后面就会很暗。这就是影子。

影子是由于光的直射而发生的现象。如果光不以直线传播，而是没有规律地“走弯路”的话，就不会有光照不到的地方，也就不会出现影子了。



①由于光的直射，碰到不透明的物体就会出现影子。影子就是光照不到的部分。



②如果光不是沿着直线传播，就可以绕过物体到达物体的后面，也就不会出现影子了。