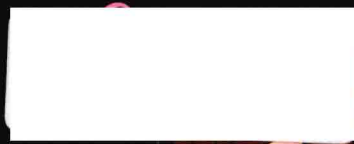


让孩子着迷的经典科学启蒙游戏

一起探索关于光的科学知识吧！

绚丽之光



【英】安娜·克莱伯恩 (Anna Claybourne) 著

【英】金伯利·斯科特 (Kimberley Scott) 绘
威尼西亚·迪恩 (Venetia Dean)

王津兰 译



北京市绿色印刷工程
优秀青少年(婴幼儿)读物绿色印刷示范项目



化学工业出版社

让孩子着迷的经典科学启蒙游戏

绚丽之光



【英】安娜·克莱伯恩 (Anna Claybourne) 著

【英】金伯利·斯科特 (Kimberley Scott) 绘
威尼西亚·迪恩 (Venetia Dean)

王津兰 译



化学工业出版社

·北京·

图书在版编目 (CIP) 数据

绚丽之光 / [英] 克莱伯恩 (Claybourne, A.) 著; 王津兰译. —北京: 化学工业出版社, 2015.7

(让孩子着迷的经典科学启蒙游戏)

书名原文: Whizzy Science: Make It Glow

ISBN 978-7-122-24108-5

I. ① 绚… II. ① 克… ② 王… III. ① 科学实验—儿童读物 IV. ① N33-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 112598 号

WHIZZY SCIENCE: Make It Glow / by Anna ClaybPurne, Kimberley Scott, Venetia Dean

ISBN 978-0-7502-83830

Copyright © 2014 by Wayland. All rights reserved.

Authorized translation from the English language edition published by Wayland.

本书中文简体字版由HODDER AND STOUGHTON LIMITED 授权化学工业出版社独家出版发行。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分, 违者必究。

北京市版权局著作权合同登记号: 01-2014-7147

责任编辑: 成荣霞

文字编辑: 陈 雨

责任校对: 蒋 宇

装帧设计: 尹琳琳

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 装: 北京端禾彩色印刷有限公司

889mm×1194mm 1/16 印张2 字数50千字 2015年10月北京第1版第1次印刷

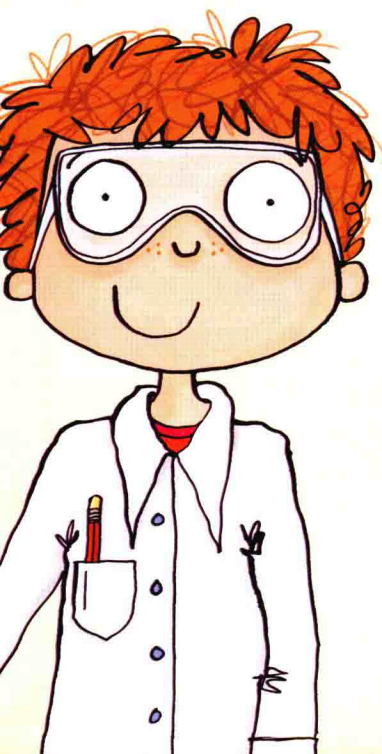
购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 28.00元

版权所有 违者必究



目 录

光	4
光与影	6
潜望镜	8
茶烛	10
室内彩虹	12
发光的信封、橡皮 膏和糖果	14
夜光贴纸	16
制作发光瓶	18
荧光棒	20
发光的水流	22
激光果冻	24
针孔照相机	26
紫外线	28
词汇表	30
延伸阅读	31

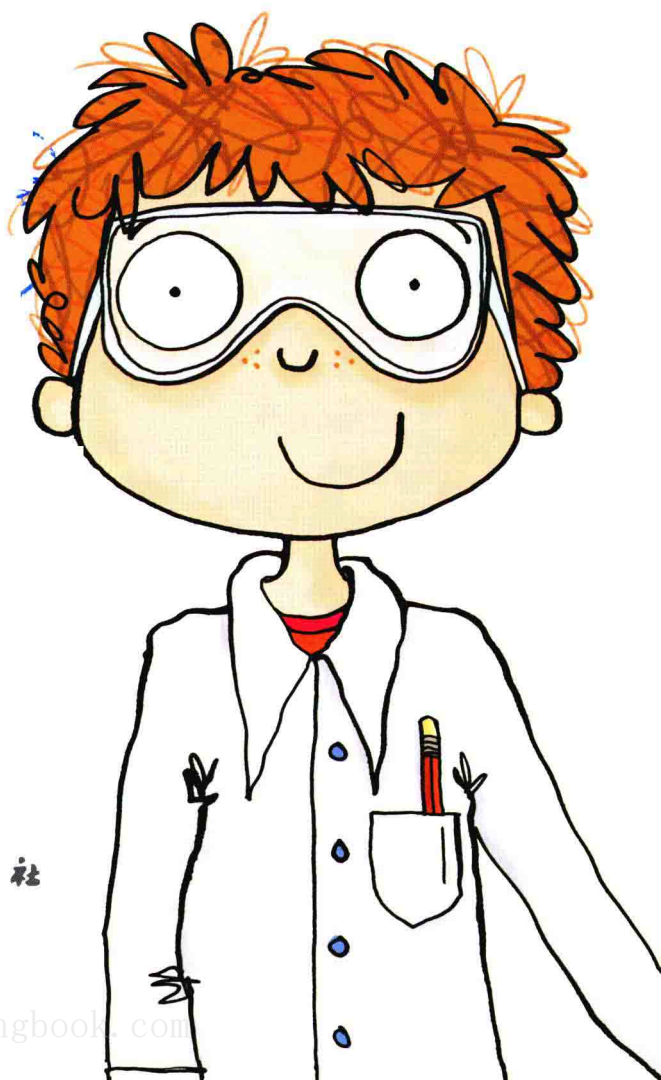
让孩子着迷的经典科学启蒙游戏

绚丽之光

【英】安娜·克莱伯恩 (Anna Claybourne) 著

【英】金伯利·斯科特 (Kimberley Scott) 绘
威尼西亚·迪恩 (Venetia Dean)

王津兰 译



化学工业出版社

·北京·

试读结束：需要全本请在线购买：www.ertongbook.com

图书在版编目 (CIP) 数据

绚丽之光 / [英] 克莱伯恩 (Claybourne, A.) 著; 王津兰译. —北京: 化学工业出版社, 2015.7

(让孩子着迷的经典科学启蒙游戏)

书名原文: Whizzy Science: Make It Glow

ISBN 978-7-122-24108-5

I. ① 绚… II. ① 克… ② 王… III. ① 科学实验—儿童读物 IV. ① N33-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 112598 号

WHIZZY SCIENCE: Make It Glow / by Anna ClaybPurne, Kimberley Scott, Venetia Dean

ISBN 978-0-7502-83830

Copyright © 2014 by Wayland. All rights reserved.

Authorized translation from the English language edition published by Wayland.

本书中文简体字版由HODDER AND STOUGHTON LIMITED 授权化学工业出版社独家出版发行。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分, 违者必究。

北京市版权局著作权合同登记号: 01-2014-7147

责任编辑: 成荣霞

文字编辑: 陈 雨

责任校对: 蒋 宇

装帧设计: 尹琳琳

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 装: 北京端禾彩色印刷有限公司

889mm×1194mm 1/16 印张2 字数50千字 2015年10月北京第1版第1次印刷

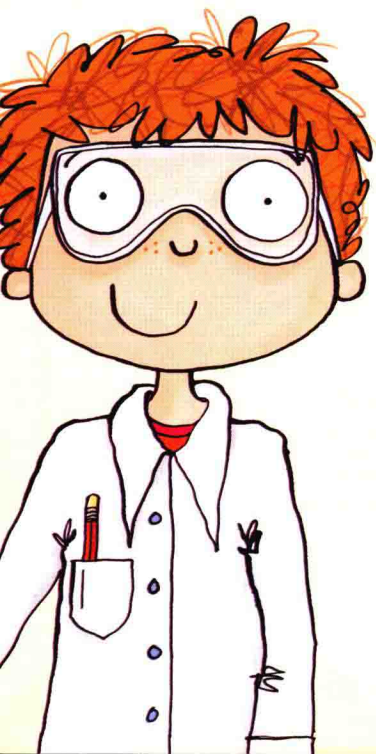
购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 28.00元

版权所有 违者必究

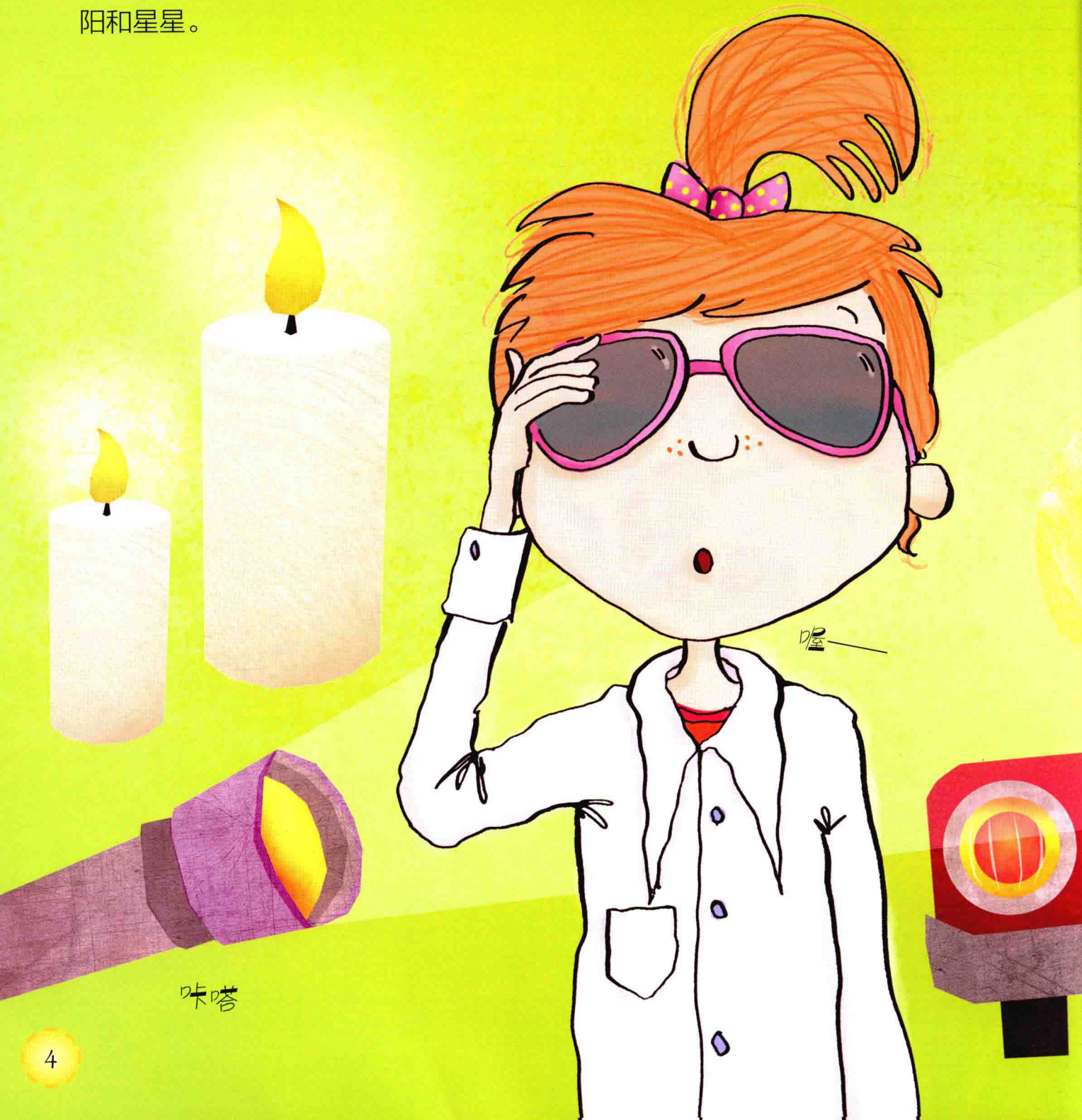


目 录

光	4
光与影	6
潜望镜	8
茶烛	10
室内彩虹	12
发光的信封、橡皮 膏和糖果	14
夜光贴纸	16
制作发光瓶	18
荧光棒	20
发光的水流	22
激光果冻	24
针孔照相机	26
紫外线	28
词汇表	30
延伸阅读	31

光

物体为什么会发光呢？光是一种能量，它通过空气传播。光可能来自电灯、路灯和车头灯。光也可能从遥远的地方照射到地球上，比如来自太阳和星星。



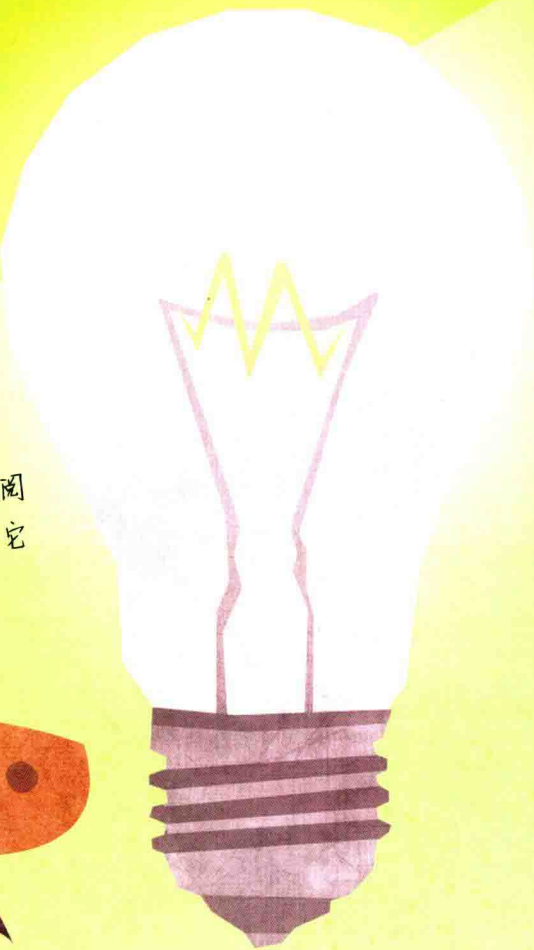
味嗒

各种各样的光

无论白天还是黑夜，我们身边都能见到光。很久以前，人类只有自然光源，即阳光、月光、星光和火光。如今，我们可以在晚上用电灯照亮我们的屋子。有些动物自身也能发光，比如萤火虫和乌鲨。除了光源，光也可能从其它物体上反射后进入我们的眼睛，这就是我们能看见它们的原因。

如果生活中没有光

如果没有光，生活会变成什么样呢？大多数人都习惯依靠光来探路、阅读、使用电脑或者看见彼此。如果你完全失明了，你仍然可以使用其它感官去搜寻事物。光对植物的生长也是非常重要的。



看见光

我们能看见光是因为我们的眼睛能够探测到它。当光线进入你的眼球，眼球会向大脑发送信号，于是你就能明白你所看见的东西。你不必想太多，但是你的大脑却处于不断忙碌的状态，因为它正在弄懂各种光的意义。



小小科学家

利用这本书里各种有趣的实验来试验一下制造和使用光的不同方法吧。为了能像真正的科学家一样做实验，请记住：

- 遵循指示，仔细观察现象。
- 你可以通过记笔记、画草图或者拍照片的形式来记录实验结果。
- 真正的科学家会重复好几次实验，以验证实验结果的一致性。



光与影

通过手影实验来看看光是如何传播的吧！

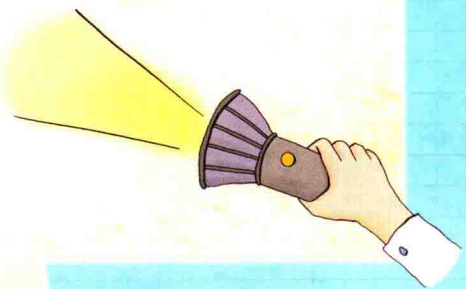
操作步骤

准备材料

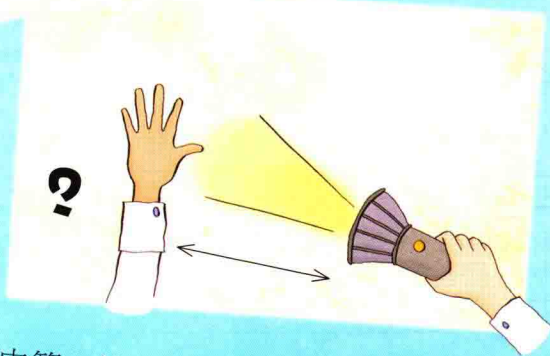
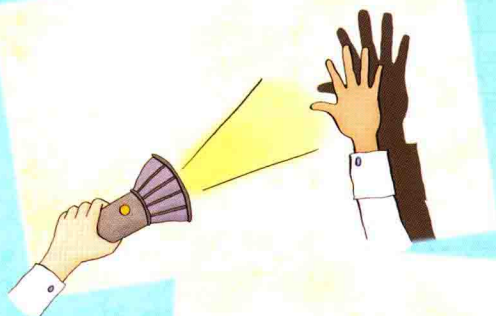
- 1) 一只手电筒
- 2) 一双手
- 3) 搜集不同的物体形状
- 4) 一面平整光滑的墙



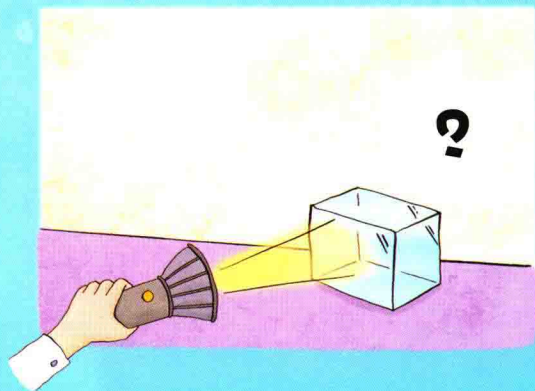
1. 用手电筒把光照射在一面光滑、浅色的墙上。



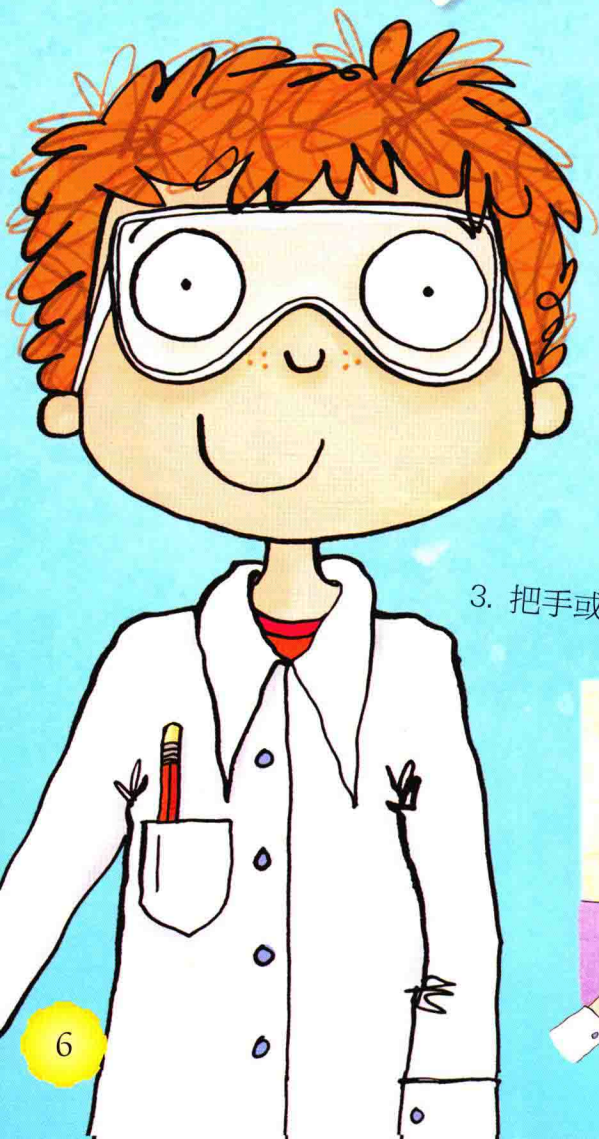
2. 试着握住一个物体或者举手形成一个影子。扭转或旋转手臂，做出不同形状的影子。



3. 把手或物体靠近手电筒，然后进一步远离。发生什么呢？



4. 用手电筒照射一个透明的物体，比如冰块或透明的塑料尺子。形成影子了吗？



现象揭秘

光从光源发出后，是直线传播的，称作光束或光线。如果传播途中有物体阻挡，光线是不能转弯的。相反，一些光线被阻挡了，在光线不能达到的地方形成了一个影子。影子的形状跟物体的形状是相同的。



排忧解难

确保房间里没有其它的光源。

影子的形状

你可以用双手制作出各种动物的手影。试试这些吧。



拓展实验

彩色的光能产生彩色的影子吗？尝试在手电筒上安装彩色3D玻璃或者糖果纸来制造彩色的光线。

你能用两个手电筒同时形成两个影子吗？

潜望镜

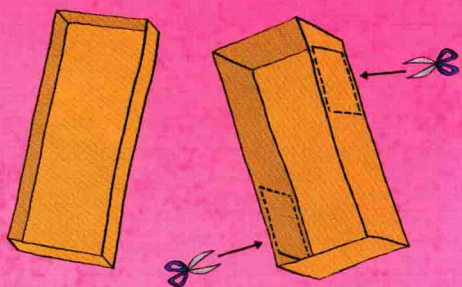
光是直线传播的，但是如果它经过像镜子一样的光亮平面的反射后，传播方向就会改变。

操作步骤

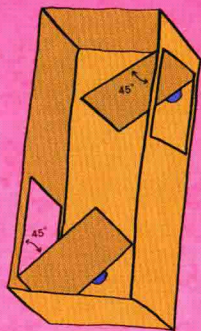
准备材料

- 1) 一个长方形的窄盒子
- 2) 剪刀
- 3) 雕塑黏土
- 4) 两面小镜子

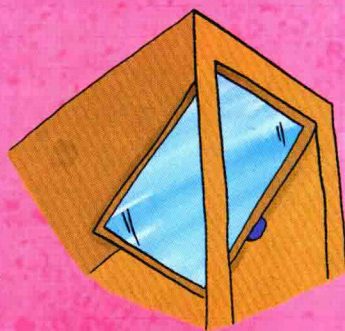
1. 如图所示，在盒子两侧剪出两个小翼门。



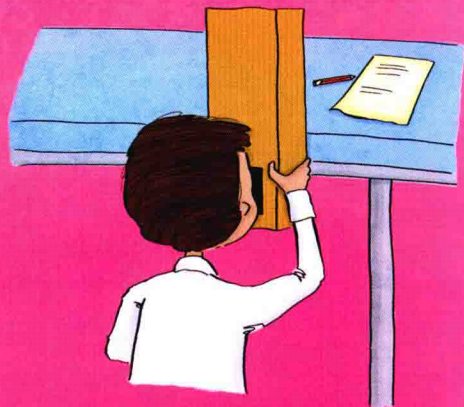
2. 把翼门往里折进，分别形成45°斜角的坡面。然后在翼门后面用雕塑黏土固定。



3. 把小镜子用黏土粘在翼门上。



4. 把盒子竖起，往底部的镜子窥视。你将看到能从顶部开口看到的一切。



现象揭秘

当光线接触到镜子，就会发生镜面反射。如果光线是垂直射向镜子，那么它就垂直反射回去。如果光线是从其它角度射向镜子，它就从不同的方向反射。潜望镜里倾斜的镜子使得光线转变方向，传入盒子内部，然后再次转向进入人眼。



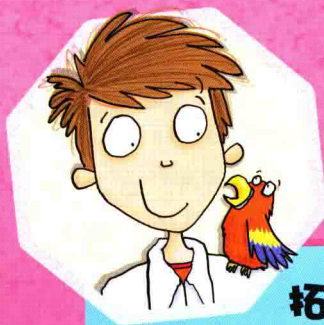
排忧解难

如果实验不成功，可通过挤压黏土来调节镜子的角度。



水下观察

潜水艇装备了潜望镜，因此潜水艇里的人可以看到水面上的动静。



拓展实验

当你躲藏在墙后面或者转角处时，尝试用你的潜望镜察看墙后面或者转角后面的动静。你能使用更多的镜子使光线的传播路线变得更加复杂吗？
你可以用树叶为你的潜望镜做装饰，以此达到伪装的效果。



茶烛

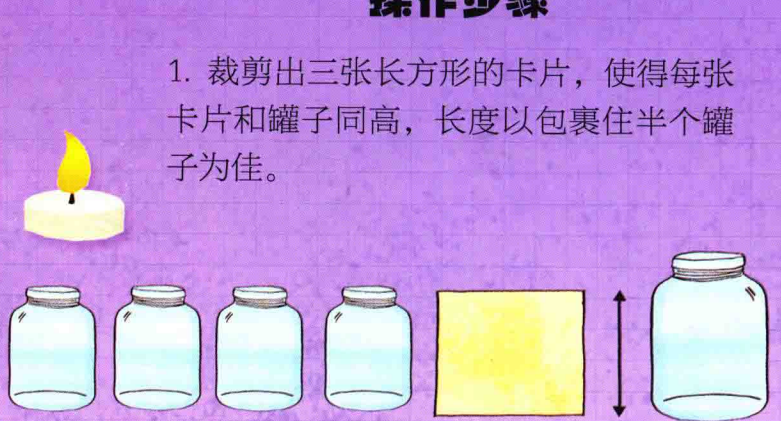
怎样才能使茶烛变得更明亮呢？

准备材料

- 1) 4根茶烛
- 2) 4个干净的果酱罐
- 3) 薄卡片
- 4) 剪刀
- 5) 一根较粗的黑色签字笔
- 6) 厨房用锡纸
- 7) 胶带
- 8) 一个做帮手的大人——小心蜡烛

操作步骤

1. 裁剪出三张长方形的卡片，使得每张卡片和罐子同高，长度以包裹住半个罐子为佳。

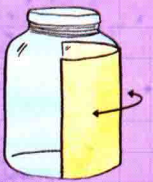


2. 请按以下方式对长方形卡片进行装饰：

- 把其中一张卡片用黑色签字笔完全涂黑。
- 另外一张卡片用光滑的锡纸覆盖，锡纸背后用胶带粘贴。
- 第三张卡片用揉皱后又展开的锡纸覆盖。



3. 现在，用胶带分别把卡片贴在三个罐子背面，装饰面朝内。



4. 再取没有任何背景的第四个罐子，与其它三个罐子排成一排，放置在一个安全、平稳的地方。分别

把茶烛放进罐子，让大人点燃。后退几步，从罐子正面观察现象。哪一个罐子发出最亮的光呢？



现象揭秘

当蜡烛被点燃的时候，光线是射向四面八方的。如果背后有一面镜子或者闪光的平面，光线就会反射回来，从而变得更亮。起皱的锡纸使光线向四面八方反射，因此效果不佳。黑色的表面几乎不会反射光线。

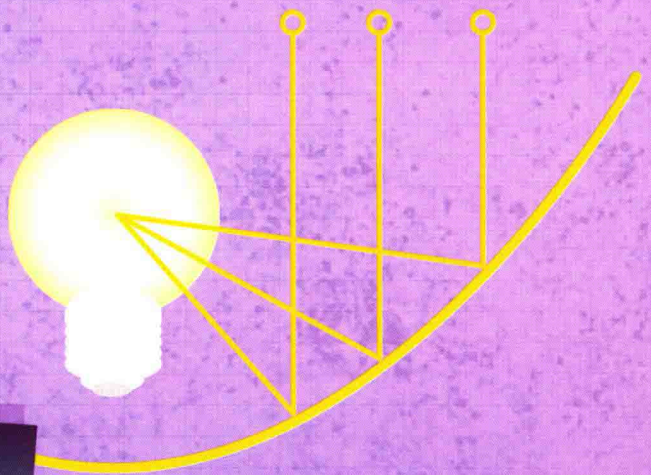


排忧解难

如果你把房间里的灯都关闭，就更容易观察实验的结果。

闪亮的灯

车头灯和手电筒的背后装有凹面镜，它有助于将尽可能多的光线射向前方。



拓展实验

如果你用其它的镜面会发生什么情况呢？比如用亮片覆盖卡片。

室内彩虹

这个实验将向你展示真正的彩虹是如何由光线形成的。

准备材料

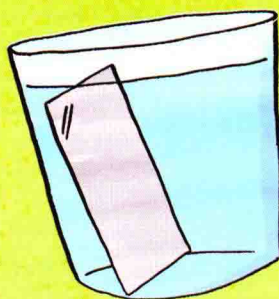
- 1) 一只干净的玻璃杯
- 2) 水
- 3) 一面可以打湿的小镜子
- 4) 一个手电筒
- 5) 白纸或者卡片

操作步骤

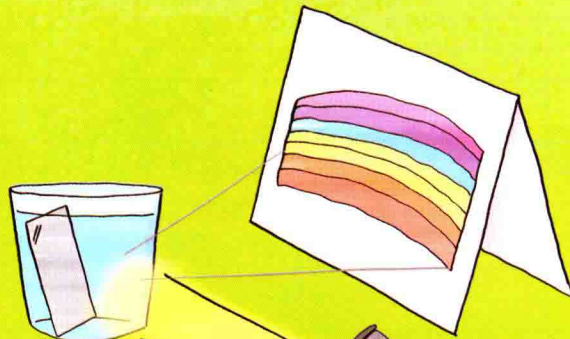
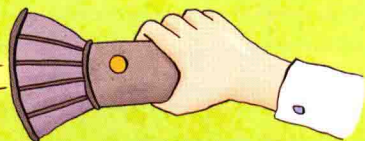
1. 杯子内装上半杯水。



2. 让镜子靠住杯壁，立在水中。



3. 关灯并把手电筒照向杯中的镜子。



4. 手握一张白纸或者卡片，捕捉反光。你将看到一条彩虹！

现象揭秘

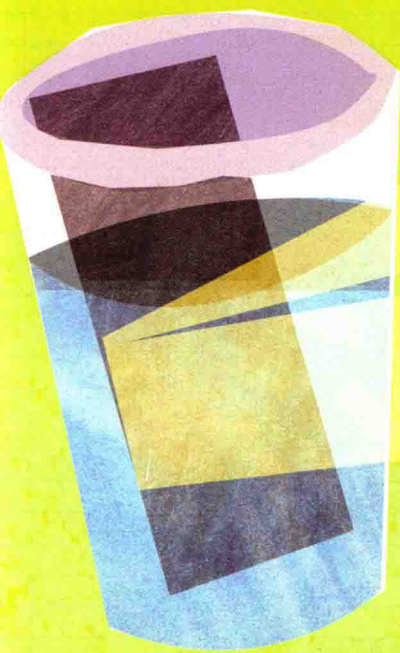
实验能够成功是因为光的折射，即光线的弯曲。白光是由红、橙、黄、绿、青、蓝、紫七种颜色组成的。当一束光线穿过某种透明的介质到达另一种介质时，就会发生轻微弯曲。这种弯曲使白光分解成不同的颜色。



排忧解难

如果你不想把镜子放入水中，你可以试着用手握住镜子并放置于玻璃杯后面，然后让手电光穿过水照射镜子。

在这个实验中，光从空气中射向玻璃，接着穿透水，然后被反射回去。因此光线发生了多次弯曲和分解，使你能够看到彩虹的颜色。



真正的彩虹

天空中的彩虹也是这样形成的，只不过是由于太阳光和雨滴的作用。光束照进雨滴，经过反射和折射，分解成了七彩的颜色。



拓展实验

尝试让手电光穿透其它透明的介质，比如一把透明的塑料尺子、眼镜片、玻璃饰品或者水晶，看看能否形成彩虹。