



我是

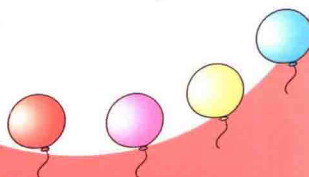
小小科学家



编著 ▶ 刘海昊

爱炫耀的光

超有趣、超好玩、超安全的科学实验游戏书！



海豚出版社
DOLPHIN BOOKS
中国国际出版集团

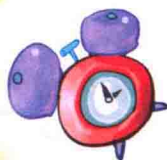
CIPG



我是小小科学家

编著 刘海昊

爱炫耀的光



海豚出版社
DOLPHIN BOOKS
CIPG 中国国际出版集团

图书在版编目 (C I P) 数据

爱炫耀的光 / 刘海昊编著. — 北京 : 海豚出版社, 2013.12
(我是小小科学家)
ISBN 978-7-5110-1687-4

I. 1 爱… II. 1 刘… III. 1 光—儿童读物 IV. 1 O43-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第302025号

书名：我是小小科学家·爱炫耀的光

作者：刘海昊

总发行人：俞晓群

责任编辑：张菱儿 邹媛

装帧设计：北昱图文工作室

责任印制：王瑞松

出 版：海豚出版社

网 址：<http://www.dolphin-books.com.cn>

地 址：北京市西城区百万庄大街24号

邮 编：100037

电 话：010-68997480 (销售) 010-68998879 (总编室)

印 刷：北京昊天国彩印刷有限公司

经 销：全国新华书店及网络书店

开 本：16开 (787mm × 1092mm)

印 张：24

字 数：190千

印 数：5000

版 次：2014年1月第1版 2014年1月第1次印刷

标准书号：ISBN 978-7-5110-1687-4

定 价：48.00元 (全6册)

版权所有 侵权必究



写在动手之前

嗨，亲爱的小朋友，你最喜欢干的事儿是什么？

你可能想都不想，就很轻松地吐出两个字：玩儿！

没错儿，所有小孩子最喜欢的，当然是玩儿！但是，你知道吗？即使是玩儿，也能够让我们从中学到知识，掌握技能，那就看你怎么玩儿，会不会玩儿。

摆在你面前的这本有趣的实验书，会带着你找到既能开开心心、安安全全玩耍，又能学到知识的理想途径！

这套生动有趣、富有悬念的书，每本里面包含30个与空气、水、光、声、化学、电与磁有关的科学小实验，而且，只需利用身边的材料，你就可以轻松完成它们！在这里，没有人会板起一副严肃的面孔要求你去做什么，有的只是教你怎么动手去玩儿，怎么通过玩耍获取科学知识。这是一套有趣的实验书，更是一套调动你的好奇心，让你萌生对科学的喜爱的游戏手册。从中你能获得成功的喜悦，同时体会到科学所蕴藏的无尽乐趣。你可以在完全宽松自由的环境下，通过小小的实验了解到自然科学的大道理。说不定，它还能帮你实现梦想，成长为一个伟大的科学家呢！

好了，但愿这套有趣的实验书能够伴你度过许多愉快的闲暇时光，在快乐地玩耍中学到有用的知识。

瞧，这些小实验在向你招手哩！

编者

2013年冬于繁忙的实验室





爱炫耀的光



目 录

强烈的阳光 / 2

不同的影子 / 4

直线传播的光 / 6

颠倒的世界 / 8

亮丽的彩虹 / 10

色觉异常 / 12

“制造”纯黄光 / 14

反应迟钝的眼睛 / 16

眼睛变“快”了? / 18

心灵之窗 / 20

硬币不见了 / 22

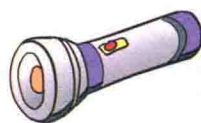
反射的角度 / 24

把旧光盘当“镜子” / 26

偷偷地换台 / 28

潜望镜 / 30

缤纷的世界 / 32



真实的自己 / 34

妙法读反字 / 36

篡改文字的镜子 / 38

哈哈勺 / 40

玩具哪儿去了? / 42

“破损”的镜子 / 44

巧妙绘制美丽的蝴蝶 / 46

橡皮成灾 / 48

小鸟进笼 / 50

旋转, 旋转 / 52

不用电就能发光的荧光管 / 54

水滴透镜 / 56

简易的幻灯机 / 58

炫彩薄膜 / 60

多了解一点儿光 / 62





爱炫耀的光



目 录

强烈的阳光 / 2

不同的影子 / 4

直线传播的光 / 6

颠倒的世界 / 8

亮丽的彩虹 / 10

色觉异常 / 12

“制造”纯黄光 / 14

反应迟钝的眼睛 / 16

眼睛变“快”了? / 18

心灵之窗 / 20

硬币不见了 / 22

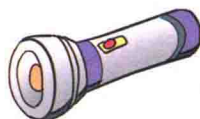
反射的角度 / 24

把旧光盘当“镜子” / 26

偷偷地换台 / 28

潜望镜 / 30

缤纷的世界 / 32



真实的自己 / 34

妙法读反字 / 36

篡改文字的镜子 / 38

哈哈勺 / 40

玩具哪儿去了? / 42

“破损”的镜子 / 44

巧妙绘制美丽的蝴蝶 / 46

橡皮成灾 / 48

小鸟进笼 / 50

旋转, 旋转 / 52

不用电就能发光的荧光管 / 54

水滴透镜 / 56

简易的幻灯机 / 58

炫彩薄膜 / 60

多了解一点儿光 / 62





爱炫耀的光

强烈的阳光

谁也不敢直接用眼睛看太阳——别说是晴空万里中的太阳了，就算是躲在云层后面朦朦胧胧的太阳，瞅上一眼也刺眼的很呢！

太阳是我们这个星系里唯一的恒星，是它为我们照亮了天空。太阳的光线极强，它不仅为我们带来了光明，还给我们带来了热能。

强烈的阳光具有着非常可怕的威力。



材料

- 一把放大镜
- 一盒火柴



实验

带着火柴和放大镜，前往阳光明媚的户外吧。在享受阳光的同时，我们还可以了解一下太阳光的威力。

从火柴盒里拿出一根火柴来，然后将放大镜对准太阳，使放大镜聚焦形成的光点正好对在火柴头儿上。注意：你的手一定要拿着火柴棍。

然后，耐心地等待一小会儿。如果天气不是很冷的话，只需片刻，火柴头儿就会冒出一点儿烟来，然后“呼”的一下，火柴便开始燃烧起来了。这回，你领教到太阳的威力了吧！



原理

放大镜是由凸透镜制成的，凸透镜可以将太阳光聚焦成为一个十分明亮的高热的点。在这个点上产生的热量可以轻松地点燃易燃的物体，如火柴头儿。纸张也不在话下。





不同的影子

在任何光源的照射下，物体都会形成影子。你注意过影子其实也是变化的吗？中午，在强烈阳光的照耀下，物体形成的

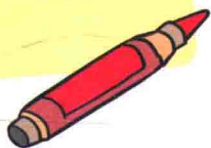
影子既深且短；而傍晚时分，房间里的影子是又浅又模糊的。

实际上，不同的时间、位置和不同的光源所形成的影子都不相同。想了解更多一些吗？



材料

- 一只大号手电筒
- 一张硫酸纸
- 一张硬卡纸
- 一卷胶带
- 一把剪刀
- 一把小刀



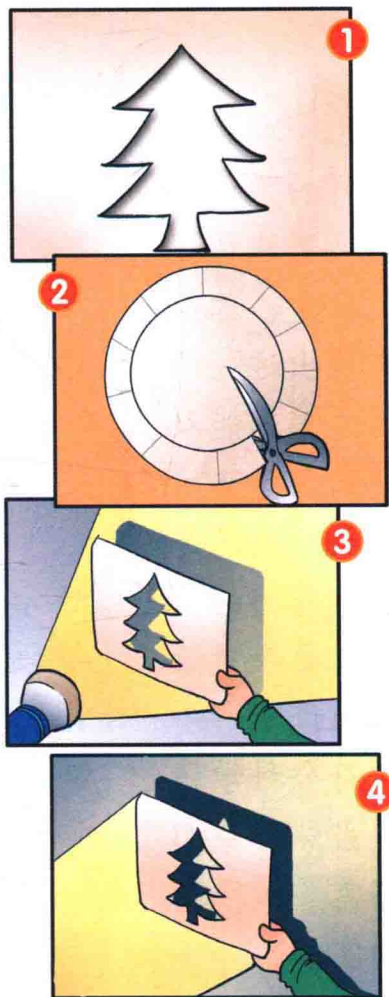
实验

找一张硬纸片，然后按照第一幅图的样子，用小刀刻掉中间的图案。当然，你也可以刻出别的图案来。

接下来，找一张硫酸纸，将它用剪刀剪成大于手电筒头部的圆形，然后将它蒙在手电筒的头部，用手压一下，压出手电筒头部的圆来。

然后，按照压痕用剪刀按照第二幅图所示的方法剪几下，之后将硫酸纸片重新蒙到电筒上，并用胶带固定。这么做的目的是使电筒前蒙的纸保持平整。

好了，让我们去找一间比较暗的房间，在让纸离墙壁比较近，且手电筒离纸也比较近的情况下，打开手电筒。这时候的影子是清楚还是模糊？保持墙壁和纸的距离，让手电筒远离卡纸，影子是不是变化了？是变模糊了吗？



原理

平行光可使物体产生清晰的影子，而来自各个方向的光只能让物体产生模糊的影子。相对卡纸而言，距离越远，手电筒射出的光越接近平行光。因此当手电筒离卡纸比较远的时候，它发出的近似平行光可以让卡纸在墙上产生比较清晰的影子；而当手电筒离卡纸和墙都非常近的时候，它的光就变得像是从各个方向发出的光了，因此墙上的影子就变得模模糊糊了。





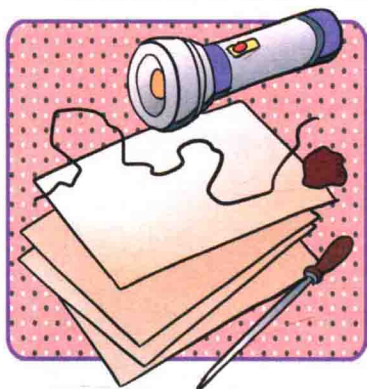
爱炫耀的光

直线传播的光

几乎人人都有这样的常识：光是按直线传播的。但是，你是怎么得出这一结论的呢？不能人云亦云啊！

想知道光是按直线传播的，我们需要亲自做实验来证明——这才符合科学精神！当然，我们是不需要做很高级的实验的。

简单的小实验，一样可以验证真理。



材料

- 一根长一点的线绳
- 一把锥子 四张卡片
- 一块橡皮泥 一只手电筒



实验

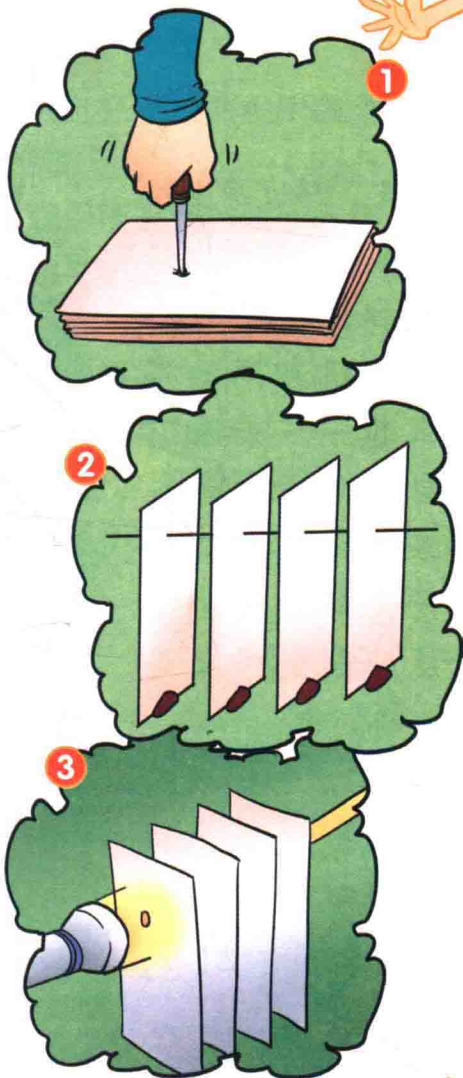
把四张同样大小的卡片叠在一起，弄整齐，然后用锥子给它们扎出孔来。

接下来，将细绳穿进卡片里，使每张卡片尽量间隔相同的距离。然后用橡皮泥将首尾两张卡片竖直地固定在桌面上。

请朋友帮忙拉紧线绳，当线绳绷直的时候，用橡皮泥将另外两张卡片竖直地固定在桌面上。这时，我们可以认为卡片上的四个孔是在一条直线上的。

现在，打开手电筒，将光对准最靠外的一张卡片。把眼睛靠在另一端卡片上的孔上，从这个孔向里面观察。你看见光了吗？

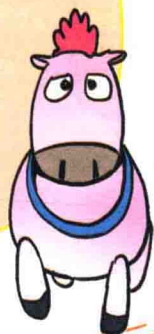
移动中间的任意一张卡片，哪怕移动一点儿，是不是就看不见光了？



原理

光是按直线传播的，这是它在宇宙中绝大多数地方都遵循的方式。在这个实验中，线绳保证了四张卡片上的孔在一条直线上，因此从另一端可以观察到光；当移动中间的任意一张卡片时，四个孔便不能保持在同一直线上，光自然就不能穿过喽！

好了，这个简单的实验验证了光是按直线传播的这一结论。





颠倒的世界

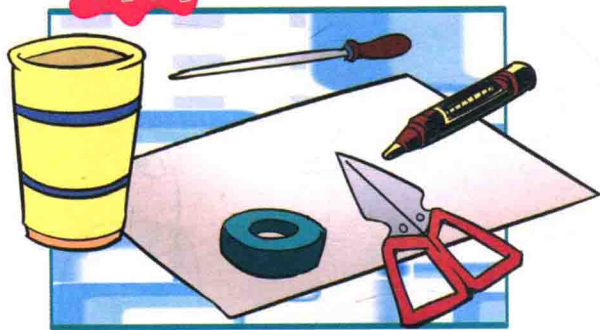
喂，哪边是上？

这个问题听上去有些古怪，不过，你的眼睛却不一定这么想——如果它能自己思考的话。在眼睛中，它接收到景象和你大脑里所反映到的景象是完全颠倒的。

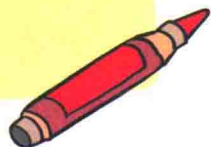
那么，眼睛所见的世界到底是怎样一副模样呢？让我们一起来看看吧！



材料

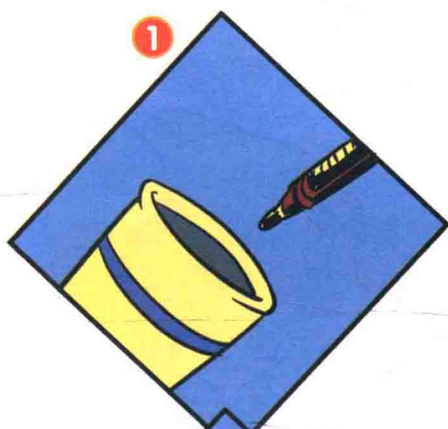


- 一只纸杯子
- 一支粗的、黑色麦克笔
- 一张硫酸纸
- 一把剪刀
- 一卷透明胶带
- 一把锥子



实验

我是小小科学家

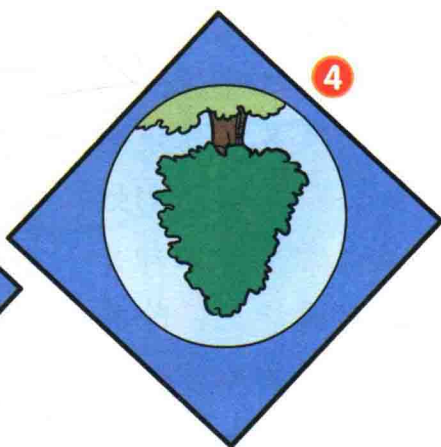
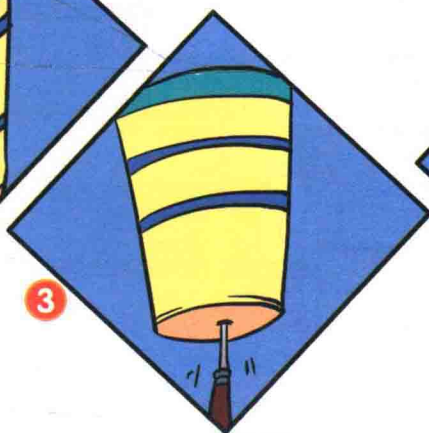
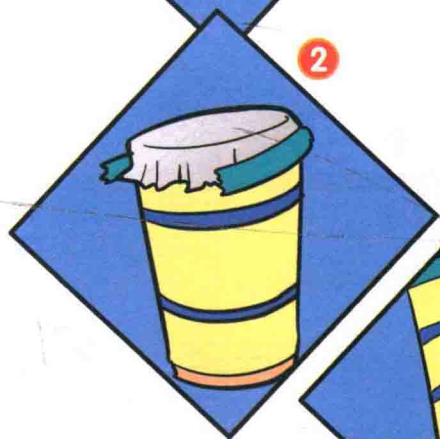


去找一只纸杯子，然后用黑色的麦克笔将杯内侧涂黑。

现在，我们再去找一张硫酸纸，用剪刀将它剪到合适的大小。然后，将硫酸纸蒙在杯口上，用透明胶带固定好。

接下来，用锥子在杯子底部的中央扎一个洞。好了，大功告成！

现将杯底对准明亮的景物。怎么样，硫酸纸上是不是呈现出一个倒立的彩色图像？



原理

光线是按直线传播的，即便通过小孔也不会例外。因此，由物体上部来的光通过小孔后落在硫酸纸的下方，下部的光落在硫酸纸的上方，像自然就倒过来了。

虽然这个实验中成像的原理与你眼睛的成像原理并不十分相同，但是它与眼睛看到的世界的确非常接近——也是颠倒过来的。

注意

千万不要用本实验做成的装置去观察太阳！！





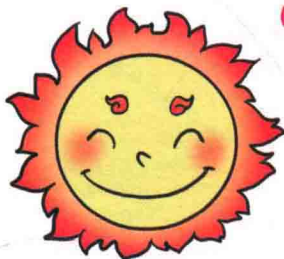
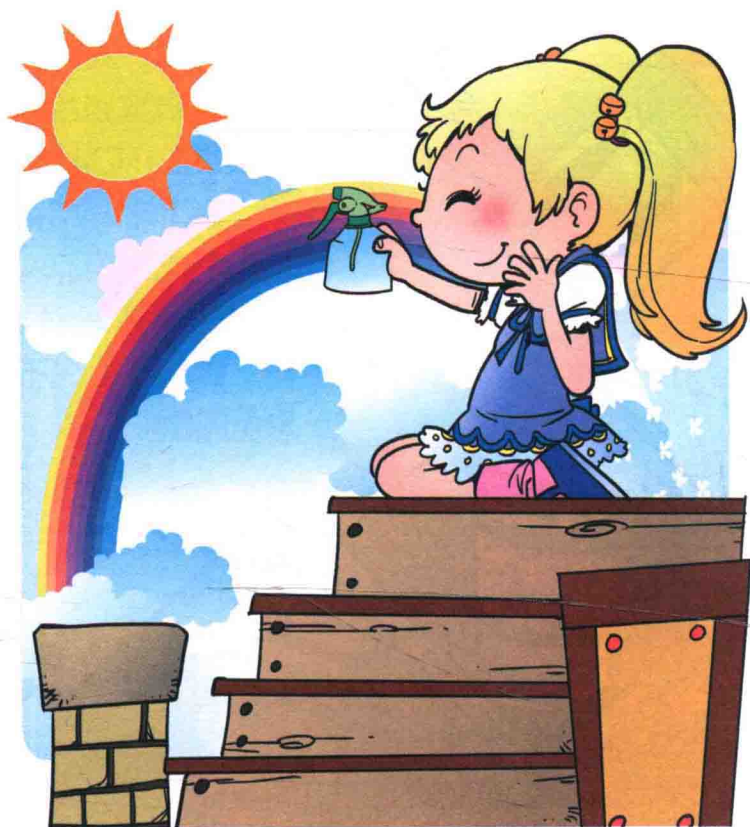
爱炫耀的光

亮丽的彩虹

彩虹是大自然赠与人类的一道亮丽的风景线。它就像一条有着赤、橙、黄、绿、青、蓝、紫色的彩色拱桥，横跨在雨后的天空中，或是奔腾的瀑布之畔。

很多人喜欢彩虹，但美丽的彩虹虽说常见，但却并非时时能见，除非你居住的地方一会儿下雨，一会儿晴天；又或是你住的地方，离瀑布不远……

其实，是有办法随时见到彩虹的。想来试试吗？



材料

- 一只喷壶
- 一个晴朗无风的天气





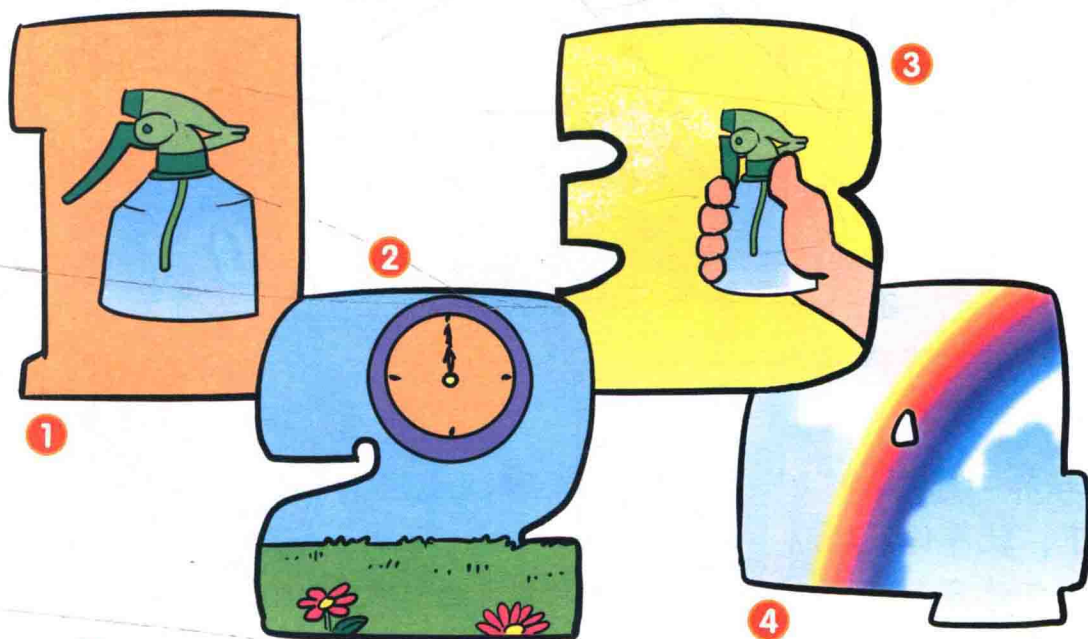
实验

首先，给喷壶打满清水。

今天是个晴朗无风的好天气吗？如果是的话，请耐心等到中午的时分。

背对着太阳，将手中喷壶里的水喷出去。注意：你需要调节好喷壶的喷嘴，以便使水雾变得浓度适当。

然后，顺着阳光的方向看，你就会看到亮丽的彩虹啦！



原理

通常，我们肉眼所见的阳光是白色的，它是由人眼所能辨别的赤、橙、黄、绿、青、蓝、紫七种单色光构成的。当光线通过空气中的水雾时便会发生折射，被分解成各种单色光。当这些光线通过水雾后，我们便能看见彩虹了。

自然界的彩虹与我们“自制”的彩虹，在形成原理上可说是毫无区别的。



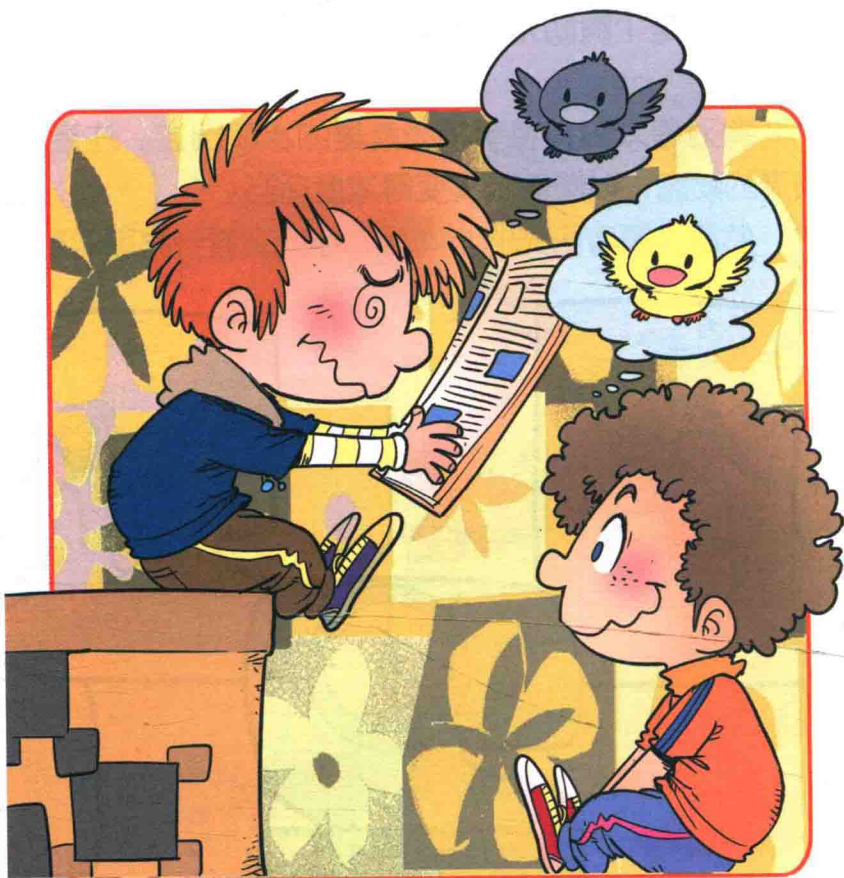


爱炫耀的光

色觉异常

你知道什么叫色觉异常吗？简单说来，就是色觉异常的人所看到的某些颜色和别人不一样。他们中有的人分不清红色和绿色，有人分不清蓝和紫……然而，在某种情况下，就算你没有色觉异常，也会突然失去辨别各种颜色的能力！

呵呵，不用紧张，这只是因为……



材料



- 一张硬卡纸
- 一根圆竹签
- 一小块黏土
- 一支铅笔
- 红色、绿色、蓝色的水笔各一支
- 一副圆规
- 一个半圆仪

