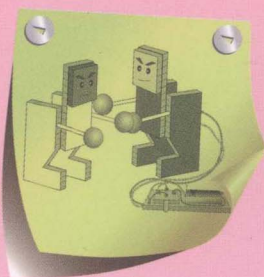


科学无处不在

科学小实验为每个孩子提供了一个求知和探索的平台，把学习、运动、生活和游戏融合在一起，让孩子轻松知道“是什么”，学到“怎么来的”，了解“怎么做的”……

趣味科学馆⑤

科龙编辑室 编



科学出版社

趣味科学馆⑤

科龙编辑室 编



科学出版社
北京

内 容 简 介

本书旨在为人们设计一本打开神秘世界的指南,引导读者走上通往科学世界的道路。全书图文并茂,详细讲解了如何让时间倒转、手摇肥皂泡、织布原理、自制投影仪和动力铲车等一系列科学小实验和趣味小制作。内容涉及广泛、贴近生活,所用物品均取自身边,操作简单、安全可靠,趣味性强。帮助读者改变以往的应试学习模式,以娱乐享受的方式重新认识科学。

本书以趣味小制作为主,寓教于乐,适合广大少年儿童阅读使用,同时可由家长带领进行亲子互动。

图书在版编目(CIP)数据

趣味科学馆⑤/科龙编辑室编. —北京:科学出版社, 2011

ISBN 978-7-03-030430-8

I. 趣… II. 科… III. 科学实验—普及读物 IV. N33-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第033841号

责任编辑:王 炜 赵丽艳 / 责任制作:董立颖 魏 谨

责任印制:赵德静 / 封面制作:李 力

北京东方科龙图文有限公司 制作

<http://www.okbook.com.cn>

科 学 出 版 社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2011年4月第 一 版 开本: B5 (720×1000)

2011年4月第一次印刷 印张: 11 3/4

印数: 1—7 000 字数: 180 000

定价: 29.80元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

序

很久很久以前，有一个孩子，他趴在鸡舍旁，肚子下面压了一大堆鸡蛋，原来他异想天开，要用自己的身体来孵小鸡，结果事与愿违，蛋壳破裂，蛋黄横溢；他将两只大猫的尾巴搁在电线上，将它们的毛相互摩擦，试图产生静电，但唯一的結果是他被两只猫抓得鲜血淋淋；他让一个朋友服用大剂量的起泡粉，希望这种粉剂在人体内产生的气体会像充满气的气球一样将他送上天空，但这次尝试却差点要了他朋友的命……对，大家猜得没错，这个孩子就是我们再熟悉不过的爱迪生，而且大家肯定还会说，每个孩子在成长过程中或多或少都会办些这样的“傻事”。这就是孩子的天性，他们对周围世界充满着好奇心。这促使他们不断地积极地去求知和探索。在知道了“是什么”后，他们更想知道“怎么来的”、“怎么做的”，而科学小实验正为每个孩子提供了这样一个“求知”和“探索”的平台，通过自己的探究、操作、实验，让每个孩子对事物变化发展的过程产生兴趣，从而能更好地理解一些简单的科学小现象和初级的科学知识。

科学小实验是一种非常有利于孩子手脑并用的有趣活动，可以开阔孩子的眼界，培养他对科学的兴趣及孩子的实验能力、思维能力、自学能力、理解能力、创造能力。本书中所讲的小实验，取材简单，不需要太多专门的仪器，身边的日用品、自然物、废弃的材料和玩具等都是很好的材料来源。同时，在开展科学小实验的过程中，我们又把小实验与学习、运动、生活、游戏进行融合，趣味性更强，再加上家长的鼓励和引导，孩子们将很快进入科学的殿堂。

既然科学小实验有如此多的功效，那我们还等什么呢？赶快打开这本书，让我们的头脑更聪明一些，让我们离科学的距离更近一些。

目 录

1. 让时间倒转	1
2. 蒲公英种子模型	4
3. 七彩变色陀螺	9
4. 用纸杯和线制作的乐器	15
5. 手摇肥皂泡	19
6. 独创织布机	25
7. 会站立的笔	33
8. 发射磁铁火箭	37
9. 图片投影仪	41
10. 变脸玩具	47
11. 高尔夫球游戏	51
12. 蚂蚁找巢	54
13. 下树猴	58
14. 迷宫探险	61
15. 旋转木马	64
16. 爬梯猴	68
17. 散步狗	72
18. 拳击机器人	76
19. 单杠翻转选手	81
20. 摇摆人偶	88
21. 万花筒	91
22. 手枪铅笔	95
23. 和老鼠捉迷藏	98
24. 巧妙的存钱罐	104
25. 跳舞人偶	109

26. 杂技名犬·····	113
27. 跳跳兔·····	117
28. 糖果糕点抓手·····	121
29. 逗猫玩具·····	125
30. 钓鱼·····	129
31. 动力铲车·····	133
32. 叉式升降机·····	141
33. UFO发射台·····	147
34. 会走动的大叔·····	153
35. 包装盒机器人·····	160
工具的种类和使用方法·····	166

1. 让时间倒转

这并不是真的会回到过去，但是哪怕只是在心理上有这种感觉，也让我们来体验一下好像穿越时光回到过去的感觉。



通过该实验要了解的知识

电磁感应：在线圈的附近转动磁铁，在线圈中就会产生电流。我们将这种现象叫做“电磁感应”。



要使用的用品



有针的石英钟

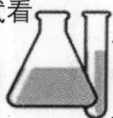


大磁铁

要做的事

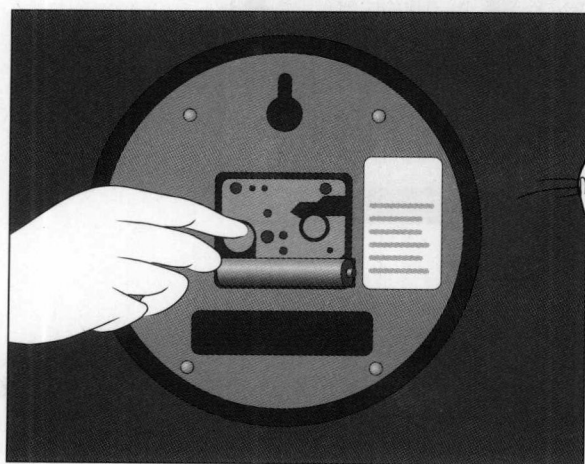
- 使用磁铁让表针倒转回去。
- 改变一下磁铁的运动方式，看看表针会如何转动。

试试看

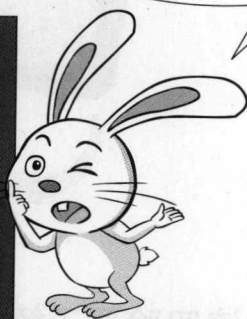


实验方法

卸掉钟表的电池，将磁铁贴靠在位于表后面的线圈的附近，并不断地左右移动磁铁。



问一下家人有没有可以使用的钟表后再进行试验。



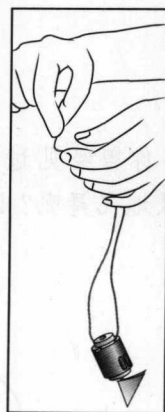
品用商用要



让我们来试一试吧！

挑战

让电动机旋转，在线圈中也能够产生电流哦。用导线将电动机连接起来，将线缠绕在一个电动机的轴上，迅速地将导线拉开。



机关奥秘

表针是依靠电动机而转动的。在电动机中有由导线缠绕的线圈。如果在线圈的旁边移动磁铁的话，在线圈中就会有电流产生。因为磁铁的运动方式不同，电流的方向也会发生变化，所以有时后你能看到时间前进了，有时候你能看到时间倒回去了。

2. 蒲公英种子模型

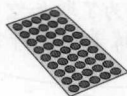
你曾经见过蒲公英上轻飘飘地飞舞着的小毛毛吧。为什么它会那样轻飘飘地飞舞呢？让我们一起来制作它的模型，试着探讨一下其飞舞的原因。

蒲公英的小毛毛真的轻飘飘地落下来了哟。





要使用的用品



圆形贴纸 2个



透明胶



白色的万能笔

其他用品

- 泡沫塑料盘子1个
- 薄的塑料袋(0.01mm厚)1个
- 蒲公英的毛毛

要做的事

- 认真观察蒲公英的毛毛(种子), 试着制作一下它的模型。
- 试着动脑筋探求蒲公英种子飞舞的原因。

首先认真观察蒲公英的毛毛, 然后将它画下来。



思考一下要如何制作模型呢?

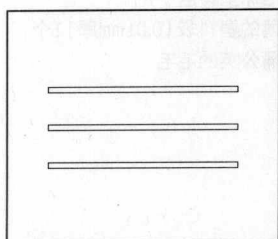
试试看



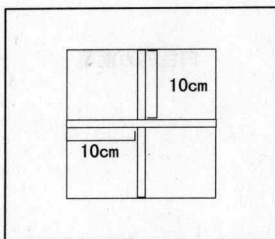
制作方法

品用物用物要

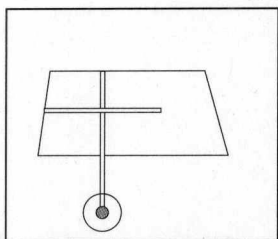
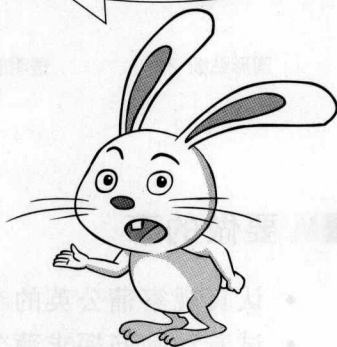
蒲公英的毛毛呈一条一条细线状。在这里为了增加空气的阻力,让我们试着用塑料袋。



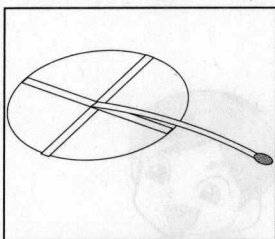
①用泡沫塑料盘子切3根细条(每条的大小为 $20\text{cm} \times 5\text{mm}$)。



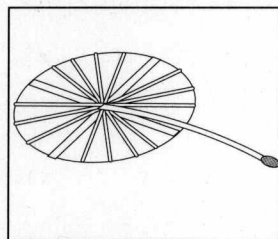
②用透明胶将两个细条呈十字形固定在薄的塑料袋上。



③用透明胶把剩下的一个细条固定在中心,并且在其边缘贴上作为蒲公英种子的贴纸。



④将塑料袋剪成圆形。



⑤用白色的万能笔画出蒲公英的毛毛,这个模型就完成了。



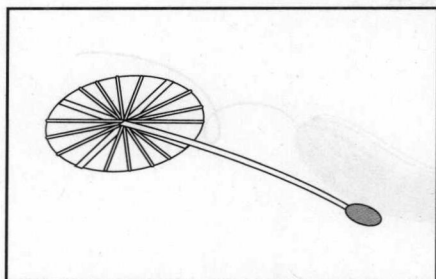
⑥站在高处让这个蒲公英种子模型落下,它会轻飘飘地落下来哦。让我们和朋友一起来比一比看谁的飘落得慢。也可以用它与真的蒲公英毛毛来对比。用电扇吹它让它飞舞也很有趣哦。



让我们来试一试吧!

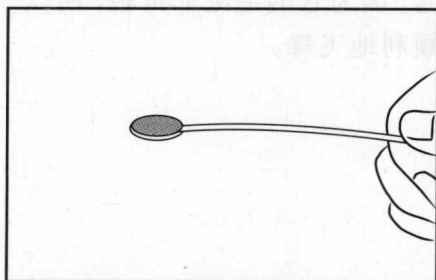
挑战1

试着改变一下蒲公英降落伞的大小，结果会如何？



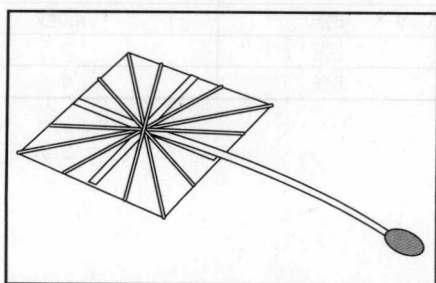
挑战2

试着改变一下贴纸的张数，结果会如何？



挑战3

试着改变一下降落伞的形状，结果会如何？

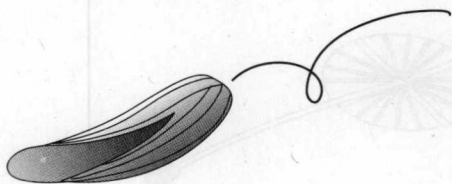


挑战4

试着用纸巾等其他材料来制作蒲公英降落伞。

一起来关注身边事物吧！

蒲公英的种子是“降落伞型”，但是在飞舞的植物种子中还有像枫树和松树种子那样的“螺旋桨型”。



机关奥秘

蒲公英种子是“降落伞型”的。这种类型的种子能够尽可能地接受大量空气阻力而随风飞得很远。因为它的毛毛非常轻，所以一团一团的毛毛能够很好地把握住空气而顺利地飞舞。



比如，制作几种模型，从1m高的地方让它们分别落下，对比一下它们落下的时间。

降落伞的大小	贴纸的张数	从1m处落下所需的时间
15cm	2张	5.0秒
15cm	8张	4.0秒
10cm	2张	?
10cm	8张	?

3. 七彩变色陀螺

轴的 lengths 和位置不同，陀螺转动的速度就不同。陀螺一边旋转一边维持平衡。

使用不需要的CD制作陀螺。试着改变一下轴的 lengths 和位置，以基本的形状制作陀螺让它旋转。

如果练习熟练后还可以用它来表演杂技哦。

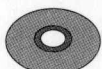
本来只有三种颜色，但是它旋转后，就会变成7种颜色！



要使用的用品



铅笔



CD



锥子



塑料瓶盖



强力双面胶

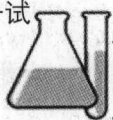


彩色贴纸
(红、蓝、黄)

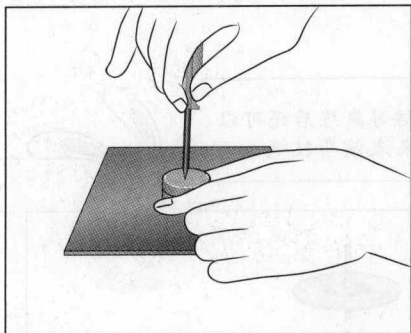
要做的事

- 首先制作基本的CD陀螺，之后再在陀螺上贴上贴纸。
- 试着改变一下陀螺的轴（铅笔）的长度或者改变一下它在CD上的位置，看看在什么状态下陀螺能够很好地转动。

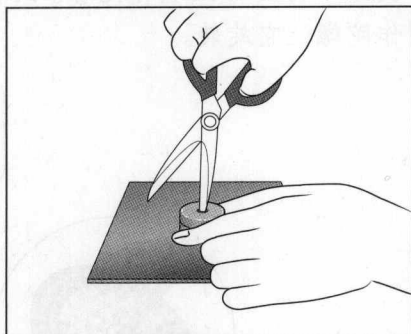
试一试



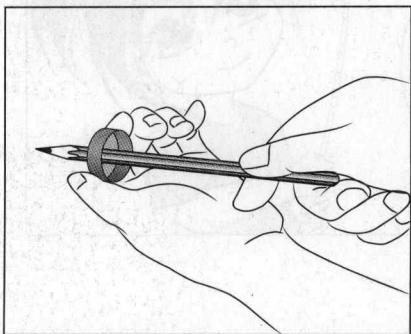
制作方法



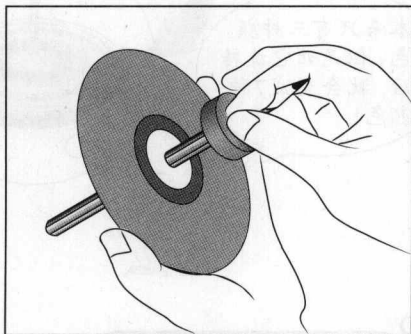
① 在塑料瓶盖的中心钻个孔。



② 把剪刀的刀尖插入孔中旋转，将①中的孔扩大。



③ 从塑料瓶盖的内侧插入铅笔，
※ 当自己不能插入时，请大人帮忙。



④ 在CD不发光的一面贴上双面胶，然后将塑料瓶盖牢牢地固定在CD上。

※ 要问家里人CD是否可以用作实验后再使用CD。

■ 让我们来贴上贴纸吧!

把下图扩大到236%后复印切下来，在指定的列上贴上贴纸，用裁纸刀等将其中心部位切割掉。用双面胶将它贴在CD的发光面，然后试着旋转看看。试着改变一下贴纸的颜色组合，看看能够产生什么样的颜色。

圆1 按照1个红色、1个蓝色的顺序贴上贴纸

圆2 按照1个红色、2个蓝色的顺序贴上贴纸

圆3 只贴蓝色贴纸

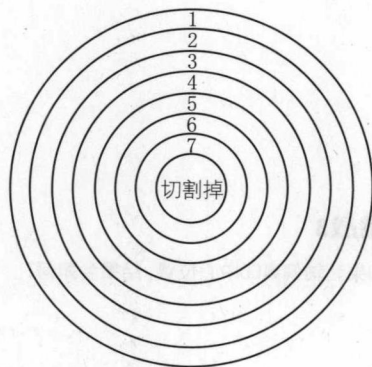
圆4 按照1个蓝色、1个红色的顺序贴上贴纸

圆5 只贴黄色贴纸

圆6 按照1个黄色、1个红色的顺序贴上贴纸

圆7 只贴红色

※ 用锥子在塑料瓶盖上钻孔和用剪刀将孔扩大时要小心，以免弄伤手指。



让我们来试一试吧!

哪个旋转得好呢?



挑战1

如果改变一下轴的长度，结果会如何?

