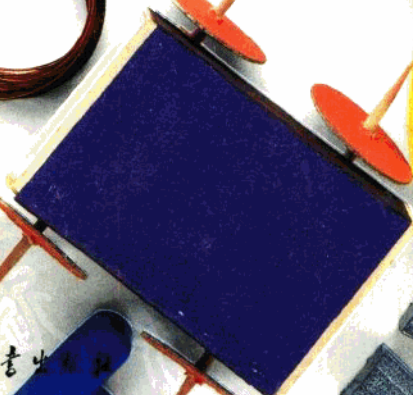


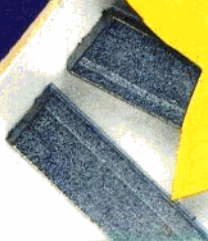


我的 科学伙伴 磁 体

尼尔·阿德里 著
程力华 译



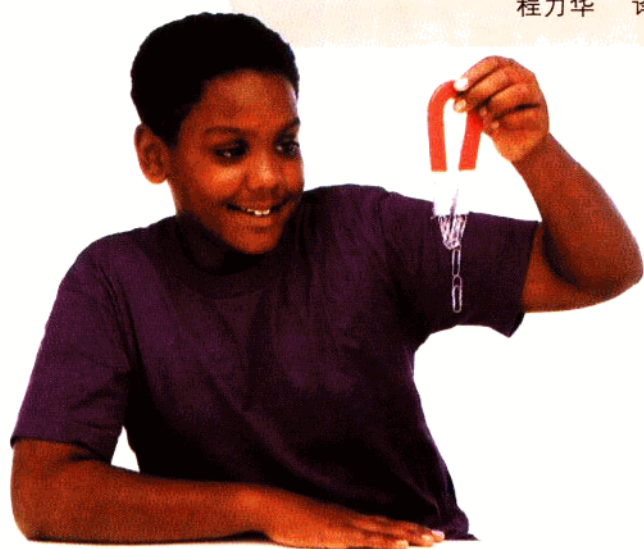
中国大百科全书出版社





我的 科学伙伴 磁 体

尼尔·阿德里 著
程力华 译



中国大百科全书出版社





A Dorling Kindersley Book

www.dk.com

Original title: **My Science Book of Magnets**

Copyright © 1991 *illustrations* Dorling Kindersley
Limited, London

Copyright © 1991 *text* Neil Ardley

丛书编辑: 周 茵 侯澄之

责任编辑: 周 茵

责任印制: 赵红征

图书在版编目(CIP)数据

磁体/(英)阿德里著;程力华译. -北京:中国大百科全书出版社,2000.1

(我的科学伙伴)

ISBN 7-5000-6299-0

I. 磁… II. ①阿… ②程… III. 磁铁-实验-青少年读物 IV. 0441-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 01572 号

北京市版权局著作权登记号:图字 01-98-1989

我的科学伙伴·磁体

译者 程力华

中国大百科全书出版社出版

新华书店总经销 1205 印刷厂印刷

开本:889×1194 1/16 印张:2

2000年1月第1版 2000年1月第1次印刷

定价:10.00 元





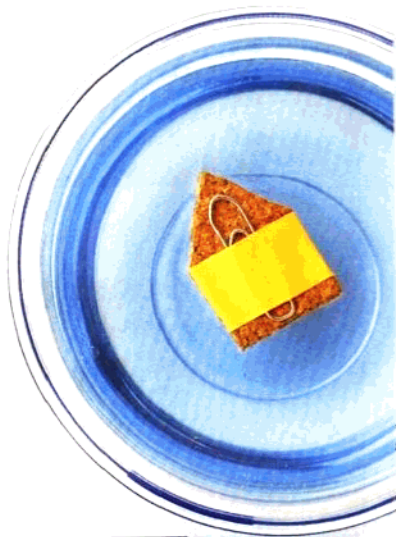
序

一切自然科学都以实验为基础。从小培养儿童动手做实验的兴趣和技能,对培养年青一代的科学素养很有帮助。中国大百科全书出版社以重金购得英国 DK 公司的《My Science Book》丛书的中文版出版权,教孩子们使用身边的纸张、木片、塑料、橡皮泥、胶带等做各种有趣的小实验。这些小实验操作简单,又附有美观而清晰的图片,能引导孩子们探求自然界的奥秘,并揭示一些基本的科学原理。这套书会是孩子们学科学的好伙伴。



陈佳洱

(北京大学校长,中国科学院院士)



什么是磁体？

磁体是一种很神奇的物质。它有一种无形的力，既能把一些东西吸过来，又能把一些东西排开。在我们的周围，有很多磁体。比如，电机就离不开磁体，用电机可以开动火车，也可以做理发用的电吹风。我们能够听到磁带或唱片上的音乐，也是磁体的功劳。计算机用磁体来储存信息。地球本身也是一个大的磁体，并有它自己的磁力。



极光

在地球南极和北极的天空中产生的极光，是由地球的磁性引起的。



磁性矿物

最初发现的磁体是被称作“天然磁石”的矿物，其中含有铁，能吸引其他物体，很像磁铁。

音乐与磁

磁带录音机的放音装置和耳机中，都带有磁体。磁带上记录信息的物质是磁体的粉末，称为磁粉。





飞回家

一些科学家认为,鸽子是靠地球的磁性来帮助它寻找回家的路线的。

捡拾曲别针

用一个磁体会很容易把掉在地上的曲别针捡起来,因为曲别针是用金属铁制成的,而铁是最易被磁体吸引的。



⚠ 这个符号的意思是小心。你应该请求成年人来帮助你做这一步实验。

做一个细心的科学家

要按照要求做,并始终小心,特别是在使

用剪刀、火柴和电时。不要让任何东西触到你的嘴和眼睛。要收管好磁体,不要把它们弄丢了;不用时,将一块铁放在磁体两极之间,或将一对磁体吸在一起。

如果你在试验中使用的是9伏电池,联接

电池的导线过一会儿就会变得很热。因此,实验时你要格外小心。

如果你使用火柴棍来帮助联接电池,一定要去掉火柴棍头上的药粉。

趣味钓鱼

用磁铁钓鱼是一件很有趣的事。先做一个钓鱼竿和一些鱼，然后用它来演示磁铁是怎样吸引一些物体的。如果你做两根钓鱼竿，就可以和朋友进行比赛，看谁钓的鱼多。

准备好：



一个浅水盆



纸



一根木棍



胶带



剪刀



马蹄形磁铁



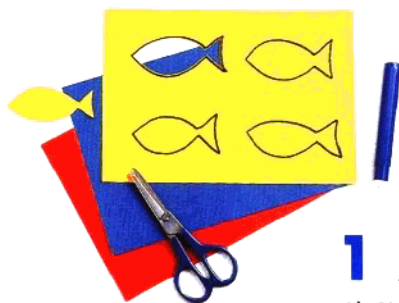
曲别针



水彩笔



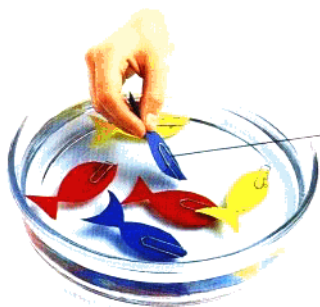
细绳



1 在纸上画出鱼的形状，然后用剪刀把它剪下来。

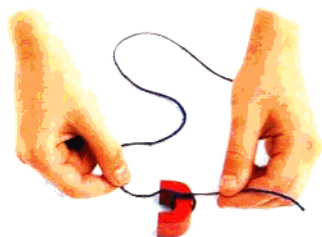


2 把曲别针别到每条鱼上。



3 小心地让这些鱼都浮在水面上。

轻轻地 把鱼放到盆里，如果鱼沉下去也没关系。



4 把细绳的一端系到磁铁上，要系结实。



5 把细绳的另一端系到木棍上,并用胶带粘住,以免绳子在棍上打滑,这样磁性钓鱼竿就做好了。

6 拿着钓鱼竿到水盆边,把它慢慢地放到水面上,磁铁就把鱼钓上来了。



磁性布告板

你可以将带有磁体的字母和数字粘到电冰箱门上。因为,电冰箱门是钢制的,所以这些字母和数字就能被它吸上。

磁力

磁铁能吸引所有东西吗? 把不同材料制成的物体收集到一起, 然后用磁铁做实验, 看看哪些东西磁铁能够吸上来, 哪些东西不能吸上来。

准备好:



马蹄形磁铁



不同材料制成的一些小物体



1 让磁铁逐个接近每个物体。

磁铁的两端或称“两极”有很强的吸力。



磁铁只能吸引由铁和钢制成的物体。

磁铁不吸引非金属的东西——

也不吸引所有的金属。

2 一些物体被吸到磁铁上, 一些物体没有被吸上去。

提升

磁铁的磁力作用范围有多大? 一个磁铁能在空气中吸住某个物体而无需与它接触。下面就让我们看看, 磁铁的磁力是如何作用物体并把物体吸过来的。

准备好:



纸



磁铁棒



剪刀



胶带



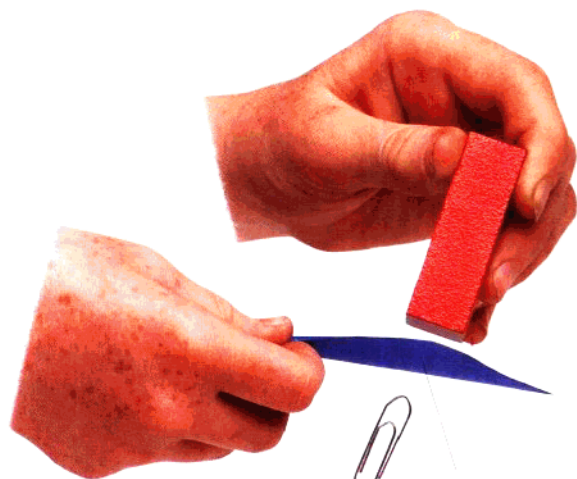
曲别针



绳



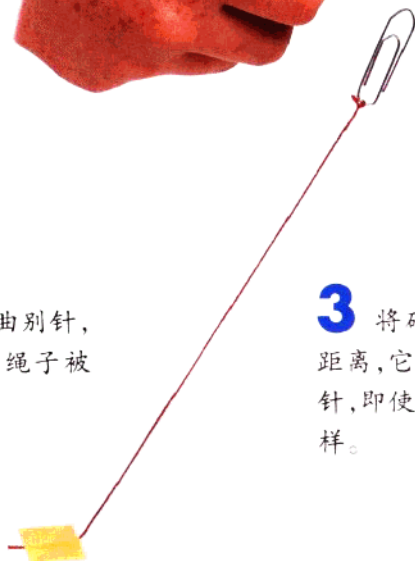
1 将绳的一端系上曲别针, 另一端用胶带粘到桌子上。



磁铁通过空气和纸将曲别针吸过来。



2 用磁铁吸起曲别针, 把磁铁抬高直到绳子被拉直。



3 将磁铁与曲别针移开一段距离, 它仍能在空气中吸住曲别针, 即使在它前面放一张纸也一样。

赛 船

这是由两个人参与的磁力船比赛，从中你可以看到磁力是可以穿过水的，也可以穿过某些固体材料以及空气。

准备好：



两根扁木条
(可用两根直尺)



两个小船模
型(可用软
木塞制作)



两根大头针



胶带



两个钢
制图钉



两本大书



一壶水



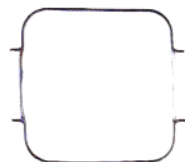
两块条形磁铁



剪刀



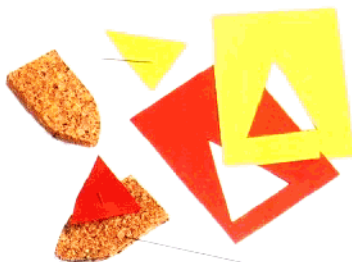
纸



浅底玻璃盘
或塑料盘



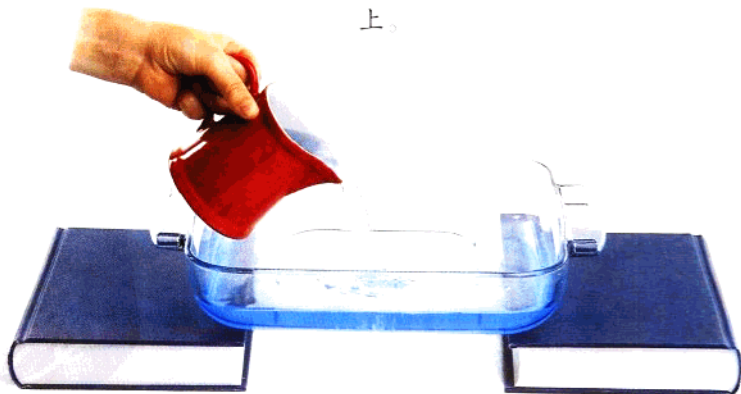
1 把图钉按在每个小船上。

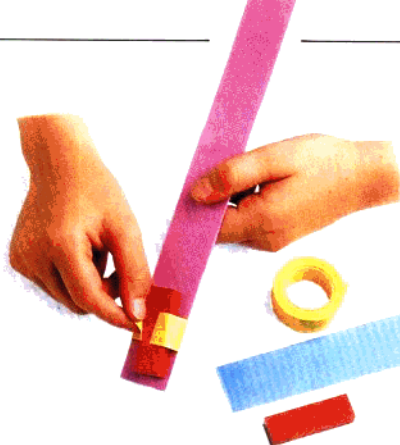


图钉按在小
船的底面，
帆固定在小
船的上面。

2 用纸为小船做一个帆，再把它用大头针固定在小船上。

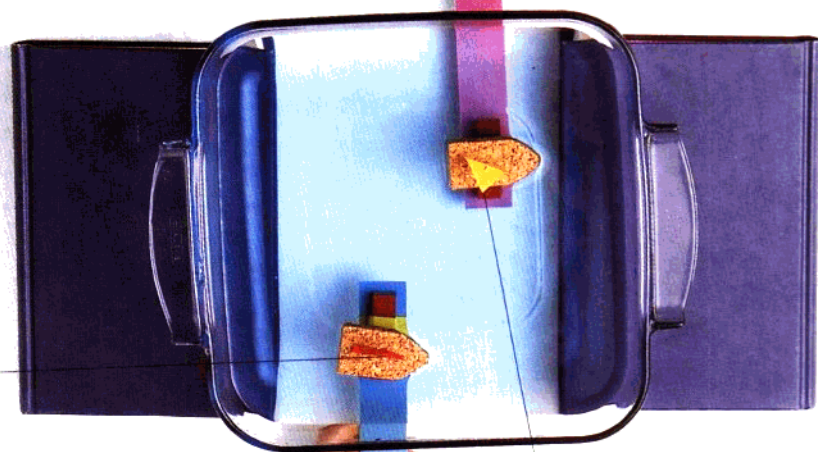
3 把浅底盘子横放于两本书之间，在里面倒上水。





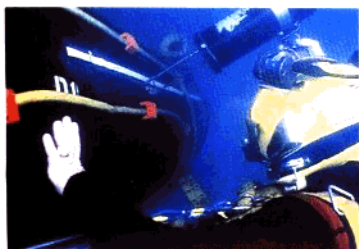
4 用胶带在每个尺上固定一块磁铁，让小船浮在盘子的一边。

磁力穿过盘体和水作用在图钉上。



5 两个人分别握着一把尺子，通过移动盘子下面的磁铁进行比赛。

如果你把磁铁移动得太快就会超出磁铁对小船的作用范围。



水下的磁体

这个装置是正在做试验的部分石油钻具，它位于海面下 300 米处。一个人正在对它进行检查，看它是否有损坏。在这个试验中使用的缆绳，是用磁体来固定的，这使水下工作和陆地上差不多。

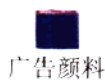
磁 极

磁体的两端或称两极，有不同的命名，一个叫 N 极，一个叫 S 极。这个实验就是教你怎样辨别磁体的 S 极和 N 极。

准备好：



一根绳子



广告颜料



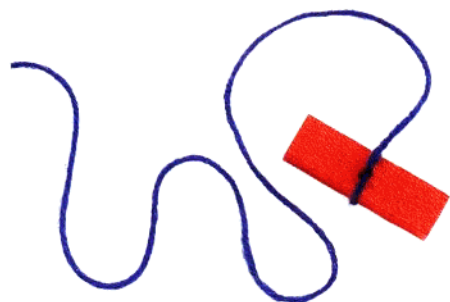
颜料刷



指南针



条形磁铁



1 将绳子系在磁铁的中心部位，使它两边平衡。

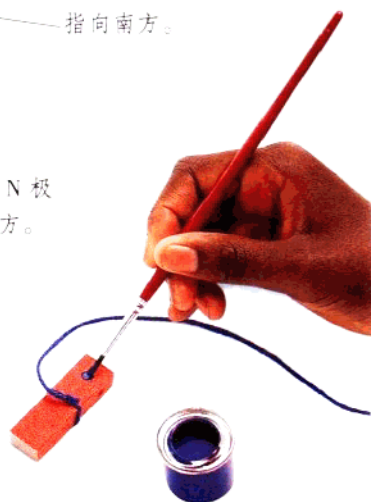
用指南针确定哪是北方。



2 把磁铁悬挂起来，并让它稳定。

磁铁的 S 极
指向南方。

磁铁的 N 极
指向北方。



指南针

指南针能帮助你找路。
指南针的指针是一个磁铁，它的 N 极在针尖上，它总是指向北方。

3 把指向南方(S极)的那一端涂成蓝颜色，指向北方(N极)的那部分为原来的红色。

磁极相斥

磁铁能吸引一些东西,那么在磁铁之间会怎么样呢?找一些磁铁来试试:它们可能彼此吸到一起,也可能彼此排斥。这主要取决于它们的磁极。

准备好:



两块带有磁极标志的条形磁铁(见第14页)

S 极

N 极

1 把磁铁放在桌子上,用一块磁铁的 N 极对着另一块磁铁的 S 极,然后让它们慢慢接近,突然它们吸到了一起。

异性磁极(N—S 或 S—N)
总是互相吸引。

同性磁极(N—N 或 S—S)
总是互相排斥。

S 极

S 极

2 同样把磁铁放在桌子上,让两块磁铁的 S 极互相接近,这时磁铁产生排斥而扭向两旁。

神秘的磁场

在磁体周围有一个人眼看不见的磁场。在磁场内磁体有一种磁力。用铁屑我们能够发现这种磁场是什么样子的。当铁屑在磁场中时，它们就围绕着磁体形成一个磁场的图形。

准备好：



铁屑



条形磁铁



塑料盖



1 把塑料盖放在磁铁上。



2 慢慢地把铁屑撒在塑料盖上，不断地用手轻敲塑料盖。



磁极

磁极

3 在磁铁周围，原来人眼睛看不见的磁场由铁屑显示出来了。

图形显示出磁铁的磁力线是怎样围绕着磁铁向外散开的。