

**HOW
&
WHY**

美国经典少儿百科知识全书

★ 版权销往全球**50**多个国家 ★ 美国中小学图书馆必备馆藏图书
★ 荣获美国国家出版奖 ★ 被誉为“为儿童准备的最好的科普读物”
★ 荣获美国教育出版联合会书籍整体装帧设计奖
1964年首次出版，至今修订再版**20**多次，影响整整三代美国人

那是怎么回事

[美] 世界图书出版公司 著 程鸮 译 方舟子 审译

Childcraft—The How and Why Library
How Does It Happen

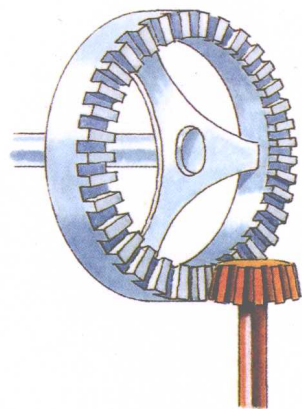


广西科学技术出版社



HOW & WHY

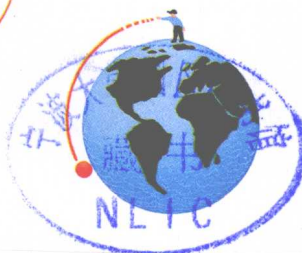
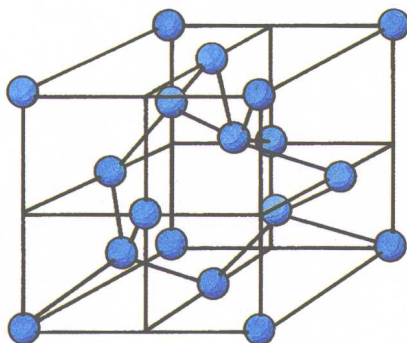
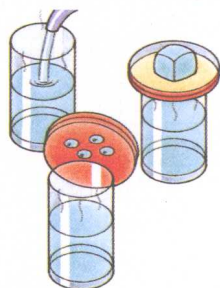
美国经典少儿百科知识全书



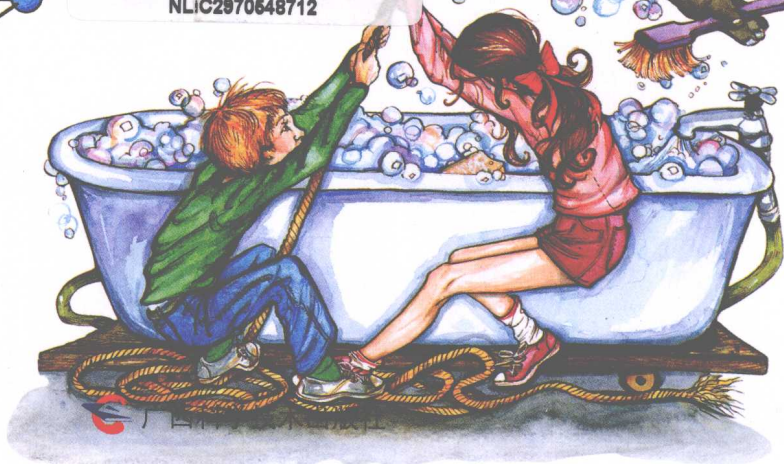
那是怎么回事

[美] 世界图书出版公司 著 程鹗 译 方舟子 审译

Childcraft—The How and Why Library
How Does It Happen



NLIC2870648712



著作权合同登记号 桂图登字：20-2009-137

HOW DOES IT HAPPEN?(VOLUME 8)

© 2008, 1994, 1992, 1991 World Book, Inc. All rights reserved. This book may not be reproduced in whole or in part in any form without prior written permission from the publisher. WORLD BOOK, the GLOBE, EARLY WORLD OF LEARNING and the COLOPHON, and POLDY, are registered trademarks or trademarks of World Book, Inc.

This edition arranged with WORLD BOOK, INC.

through BIG APPLE TUTTLE-MORI AGENCY, LABUAN, MALAYSIA.

Bilingual Chinese edition copyright:

2010 Guangxi Science and Technology Publishing House

All rights reserved.

图书在版编目(CIP)数据

那是怎么回事/(美)世界图书出版公司著;程鹗译—南宁:广西科学技术出版社,2010.6
(《HOW & WHY》美国经典少儿百科知识全书)

ISBN 978-7-80763-474-4

I.那… II.①世… ②程… III.能—普及读物 IV.031-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第049623号

NA SHI ZENME HUI SHI

那是怎么回事

作 者:[美]世界图书出版公司

策 划:何 醒 张桂宜

封面设计:卜翠红

责任校对:曾高兴 田 芳

翻 译:程 鹗

责任编辑:赖铭洪

责任审读:张桂宜

责任印制:韦文印

出 版 人:何 醒

出版发行:广西科学技术出版社

邮政编码:530022

电 话:010-85893724(北京)

0771-5845660(南宁)

网 址:<http://www.gxkjs.com>

社 址:广西南宁市东葛路66号

传 真:010-85894367(北京)

0771-5878485(南宁)

在线阅读:<http://www.gxkjs.com>

经 销:全国各地新华书店

刷:北京尚唐印刷包装有限公司

邮政编码:100162

地 址:北京市大兴区西红门镇曙光民营企业园南8条1号

开 本:710mm×980mm 1/16

字 数:80千字

印 张:11.5

版 次:2010年6月第1版

印 次:2010年6月第1次印刷

印 数:1-15 000册

书 号:ISBN 978-7-80763-474-4/G·143

定 价:25.00元

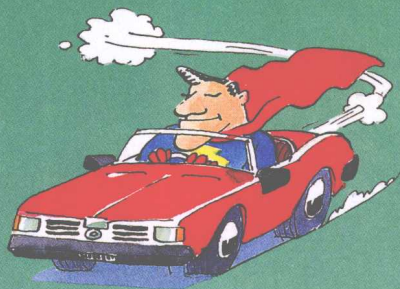
版权所有 侵权必究

质量服务承诺:如发现缺页、错页、倒装等印装质量问题,可直接向本社调换。

服务电话:010-85893724 85893722 团购电话:010-85808860-801/802

目 录

4 前言



9 机器是怎么回事？

大机器和小机器都有一个共同的地方：它们帮助人们做事。

29 东西是怎么动的？

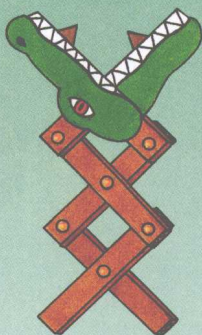
不管是什么在推或拉东西，它都叫做力。看看力是怎么让东西移来移去的。

49 物质是怎么回事？

物质是有重量又占地方的任何东西。你周围的所有东西都包含着物质。

65 能量是怎么回事？

是什么让东西保持运动？什么给你运动的能力？这个答案是能量！

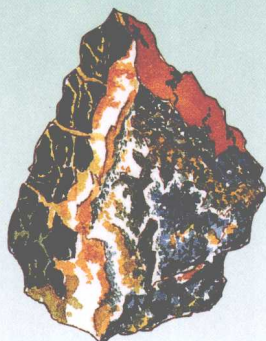


87 什么是热和冷？

你现在是热还是冷？东西热了或冷了会发生什么？

113 光是怎么回事？

太阳光、蜡烛和火炬：这些都有一种叫做光的奇妙能量。



139 声音是怎么回事？

声音到处都是。它是怎么发生的？你的耳朵是怎么分辨高音和低音、响亮和柔和的声音的？

161 电是怎么回事？

当你按下一个按钮或拧一下开关时，你触发了某些事情的发生。看看电是怎样从开关跑到灯那里的！

182 词汇表

前言

我们生活在一个变化无穷的繁忙世界里。在这本书中，你会找到一些答案来回答你可能每天都会问上很多次的问题：“那是怎么回事？”



人们使用机器来改变生活，为我们做一些工作。比如，一个利用轮子和绳索的简单机器可以用来从深井里提上一桶水。

一个复杂一点的机器，比如计算机，则可以帮助人们做数学题、写作以及其他工作或学校的功课。各种各样的机器帮助我们移动物体、组装或拆散东西等，提高我们的工作效率，让我们在其中获得乐趣。

在这本书里你会学到是什么使得机器工作的。滑轮依赖人的能量或运动来工作。计算机需要来自电的能量来工作。能量还可以从风或阳光，从烧木头或汽油等燃料，或者从小小的原子的运动中获取。

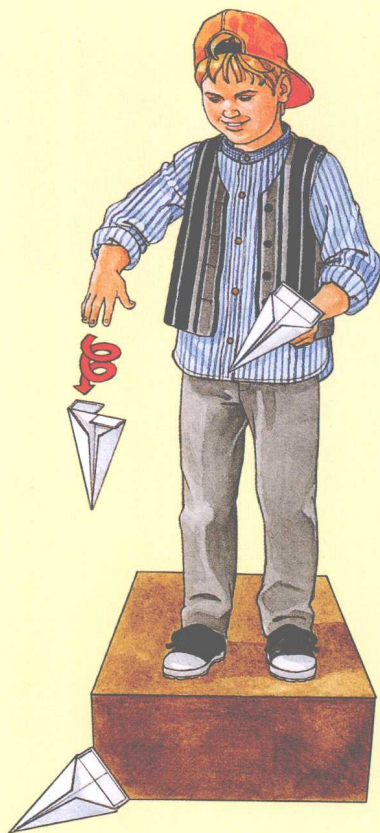
你还会学到热是怎么来的，白光可以怎

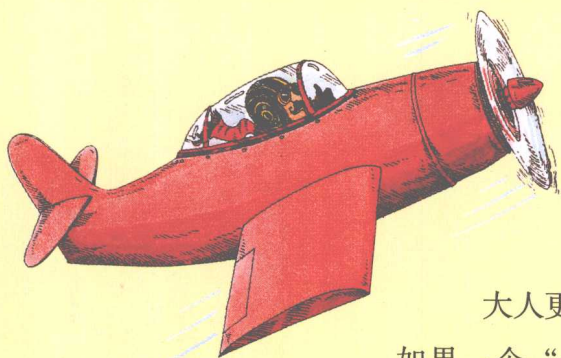
样分解成各种颜色，声音是怎么传播的。当你长大后，你可以成为一个科学家，找到一个研究你从这本书里读到的这类事情的工作。

这本书里有很多帮助你学习的栏目。在标有“全知道”的框子里，你可以找到很多有趣的事实。你可以向你朋友炫耀你学到的这些东西。

这本书还有很多你可以自己在家里做的活动。找找在彩色球图案上的“试一试”，它指示的活动提供了学习更多的“事情如何发生”的办法。比如，你可以制作一架纸做的直升机来试验空气是如何影响运动中的物体的，或者制造自己的磁铁，或者把东西从一种状态转化成另一种状态。

每一个活动在它的彩球上都有一个数字。在绿球上标着1的活动是最简单的。在黄球上标着2的活动可能需要





一点大人的帮助，比如切东西或测量。在红球上标着3的活动则可能需要大人更多的帮助。

如果一个“试一试”的活动在它的整页上有彩色的边界的话，这个活动会比较复杂或需要比较多的材料。在开始做活动之前要花点时间研究一下上面列的需要材料的单子，并且读读每个步骤的说明。

你在读这本书的时候还会看到有些词是用像这样的黑体字印刷的。这些词可能对你来说是新词汇。你可以在书后面的词汇表中找到这些词的含义。





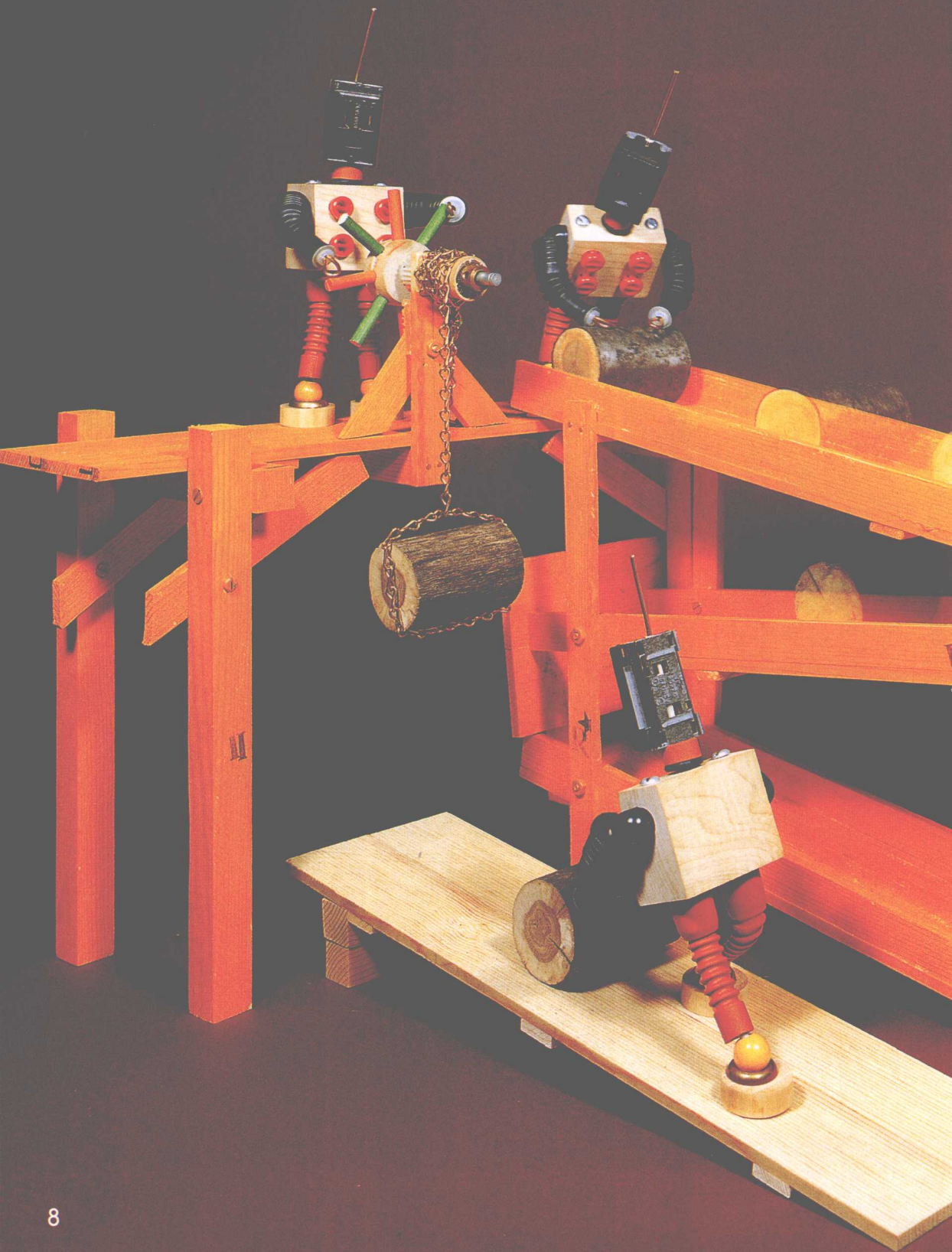
“全知道”框子里是有趣的事实。



每个活动有一个数字。数字越大，你可能越需要大人帮忙。



有这种彩色边框的活动比没有边框的活动更复杂一些。



机器是怎么回事？

机器可以有任何形状和大小，但它们都有一个共同的地方：它们帮助人们做事。我们想象机器的时候往往会想到有许多部件的大家伙。这些机器做大事情，比如挖洞、洗衣服或修剪草地。

但有些机器很小。你用一种小机器来切东西：剪刀。你用一种小机器来缝衣服：针。你还会用一种小机器来拧紧螺丝：螺丝刀。这些小机器也同样帮你做事情。



聪明的杠杆

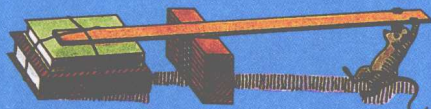
你能把你的好朋友举过头几次？你的好朋友能把举过他的头几次？这听起来很难，但其实很容易。你和你的好朋友玩跷跷板时，就正是在做这件事。

你和你的好朋友玩的跷跷板其实是一种叫做杠杆的机器。即使是很重或很难移动的东西，杠杆都能使你移动它们变得容易得多。

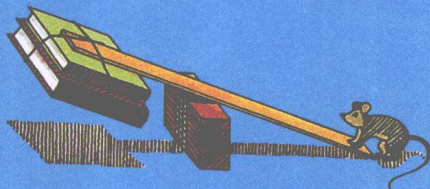
最简单的杠杆只是一条长棍子或一块板子和一个可以把它放在上面的东西。假设你需要移动一个很重的东西，比如一

块大石头，你可以把一块结实的板子的一头插进石头的底下，然后在板子的下面放上一根木头。这是板子的支撑位置，也叫**支点**。你这边的板子会翘得高高的。如果你把高的一头压下去，另一头就会往上翘，那块重石头就会跟着移动了。

当你玩跷跷板的时候，你和你的朋友就在轮流把它当杠杆使用。跷跷板的中间就是**支点**。你的重量把它的



杠杆支撑在一个支点上。你要移动的东西捆在杠杆上。



当你把杠杆的一端压下去时，另一端就会抬起来。这样它能把你要移动的东西举起来。



跷跷板就是杠杆。

古希腊一个叫做阿基米德的科学家是第一个发现杠杆原理的人。为了证明杠杆的威力，他造出一个机器让他自己一个人就撬起一条船。



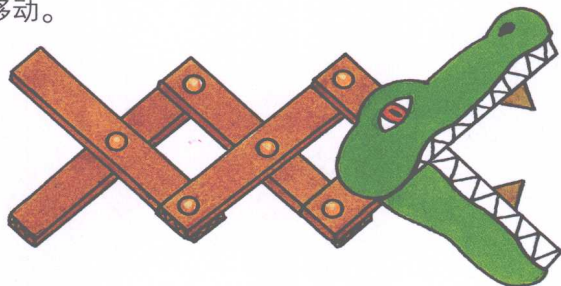
一端压下去而把你的朋友抬起来。
然后你的朋友的重量又把另一端压下去而把你抬起来。





做一个长臂鳄鱼钳子

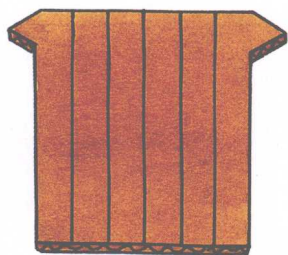
杠杆可以使得人们轻易地举起大而重的东西。它们也可以帮助你捡起你够不着的东西。这个长臂鳄鱼钳利用成对的杠杆让其他的杠杆移动。



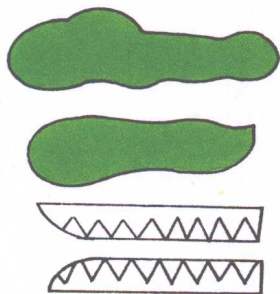
你将需要：

- 瓦楞纸板
- 一把尺子
- 一支铅笔
- 剪刀
- 七个纸钉
- 绿色和白色的薄纸板
- 胶水

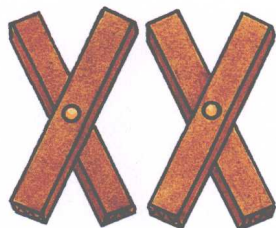
怎么做：



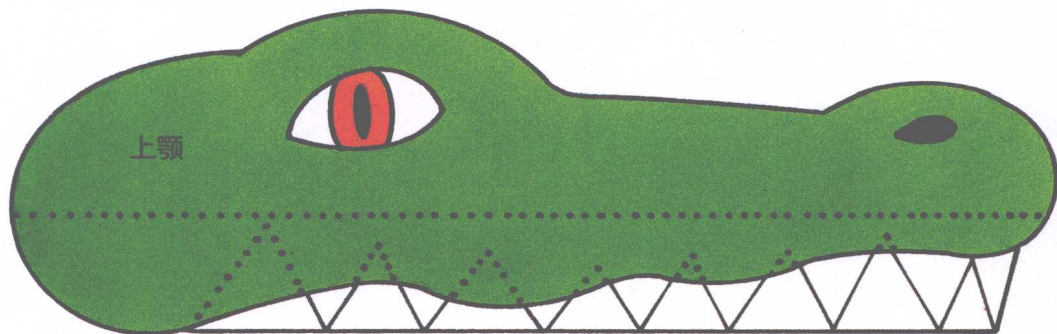
1. 用尺子和铅笔在瓦楞纸板上描出六个长条。每个长条大概18厘米长，2厘米宽。在其中两个长条上分别附加一排“牙齿”，就像图式的样子。



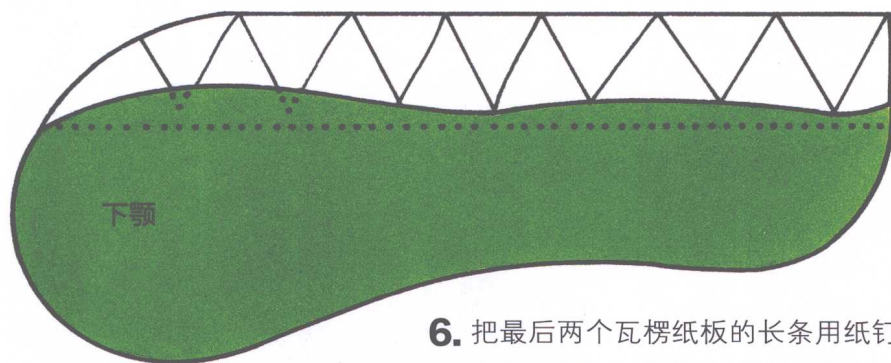
2. 剪下这些长条。用铅笔在每个长条的中间打一个洞。
3. 把没有牙齿的长条分作两对分别用纸钉固定成两个X形状。



4. 照着13页的图形在绿色薄纸板上切出鳄鱼的上下颚，然后在白色薄纸板上切出牙齿形状，在切下的白纸板上画两行牙齿。



5. 把上下牙沿着图示的虚线分别用胶水贴到上下颌上，画出眼睛和鼻子。



6. 把最后两个瓦楞纸板的长条用纸钉固定起来，这样它们的上下牙互相对着。
7. 把鳄鱼的下颌用胶水贴在作为下方的瓦楞纸板长条上。把上颌同样地贴在相应的纸板长条上。
8. 把那些X形状的纸板像12页上方图示的样子连接起来，在需要连接的地方打上洞，然后用纸钉固定起来。

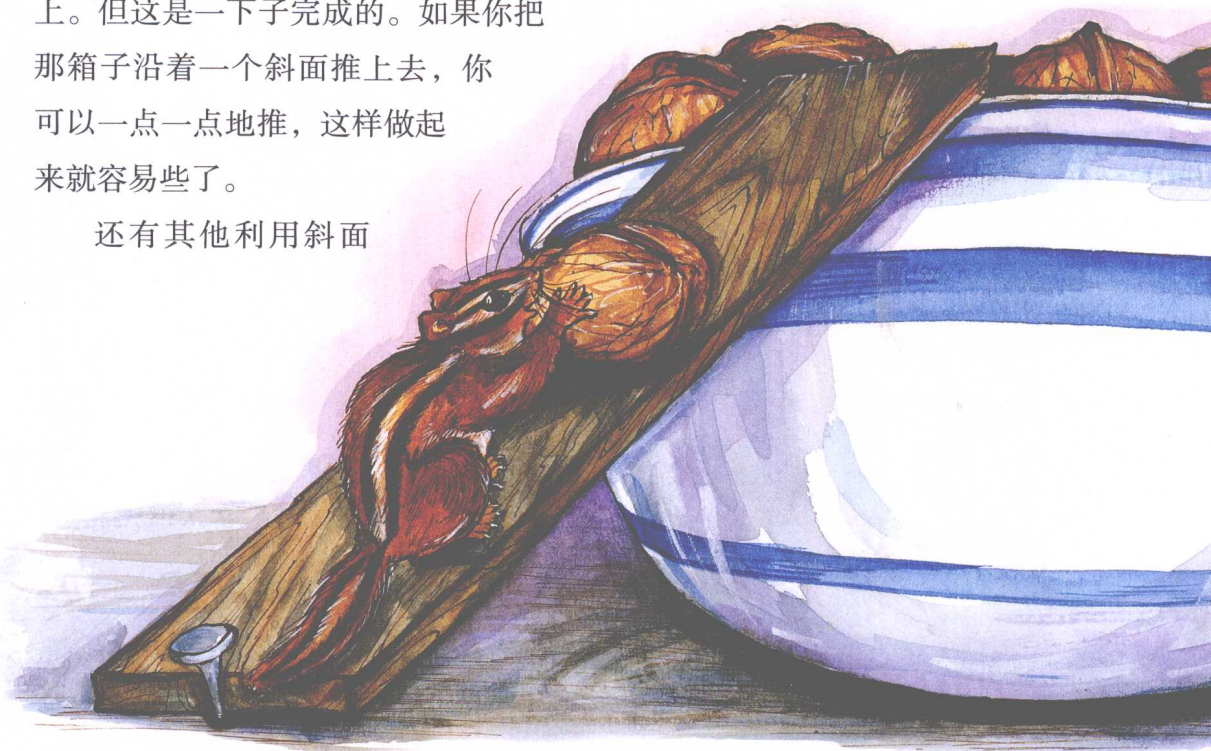
你的长臂鳄鱼钳用起来就像剪刀一样。当你把拿在手里那头的两个长条合拢时，另一头有牙齿的鳄鱼嘴也会跟着合拢。你和你的朋友可以轮流用这个长臂钳子去捡起用纸板做的小鱼或“海盗宝藏”。看看谁能捡起最有价值的东西！

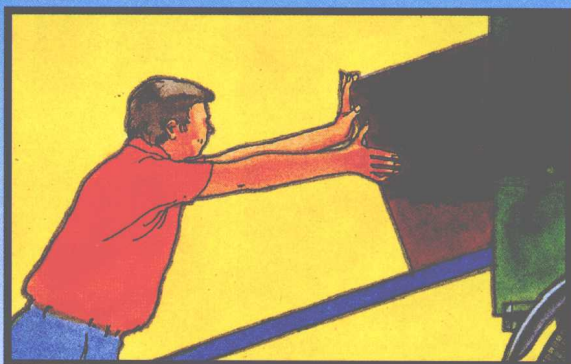
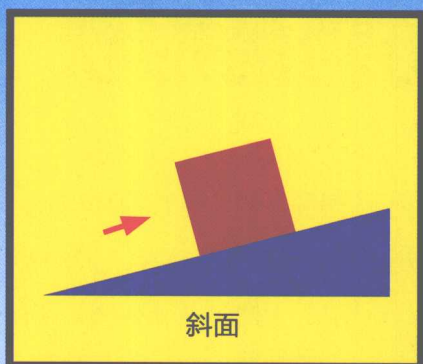
斜面和楼梯

一个没有支点的斜板是一个机器吗？如果你用它来做事的话就是。这是一种我们叫做斜面的简单机器。斜就是倾斜着的意思，而面表示这是一个平滑的表面。所以，斜面就是一个倾斜着的平面，就像公园里的滑梯或者公路入口的斜坡。

斜面使得人们比较容易地把东西搬上搬下。当你用一个斜面的时候，你把所需要做的工作分散来做。如果你把一个重箱子抬到桌子上，你其实是把它移动一个很短的距离：直着向上。但这是一下子完成的。如果你把那箱子沿着一个斜面推上去，你可以一点一点地推，这样做起来就容易些了。

还有其他利用斜面





的办法。当你在一个斜坡上骑自行车或推轮椅上上下下时，就是在用斜面。

你用得最多的斜面其实并不一定看起来像一个斜面。楼梯就是一种有台阶的斜面。台阶的作用是使得斜面距离短一些。想象一下如果把所有的

的台阶都弄平的话那楼梯会有多长！

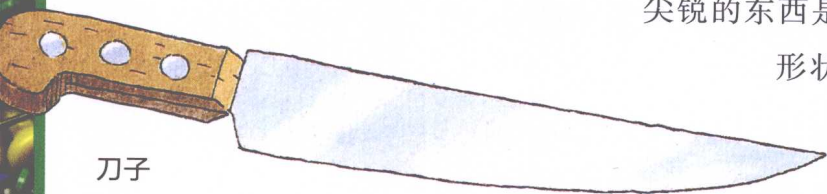
斜面使得把一个重物推上去比直接抬上去容易些。斜面越长，需要用的力就越小。



可以切割的形状

小心了！那把刀很锋利！别让那个针扎了！使用尖锐的东西需要特别小心。但有些东西必须尖锐才好用。一把钝刀或一枚没有尖头的别针是没有什么用处的。

尖锐的东西是利用一个特别的形状来帮助我们工作的。它们实际



刀子

上都是一种机

器：一种叫做楔子的机器。楔子那很薄、很尖的一面可以容易地切或挤进其他东西。然后后面比较厚的部分也就可以跟着挤进去。刀

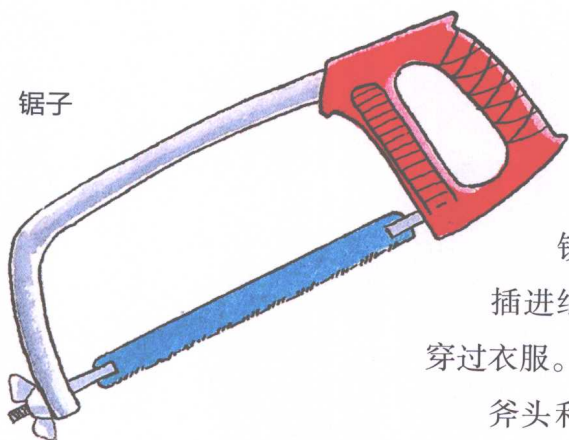
子、锯子和剪刀都是用来切割的楔子。别针、

钉子和针则是用来挤进或穿过东西的楔子。尖

锐的前端使得别针能够容易地

插进纸板、钉子进入木板、缝衣针穿过衣服。

斧头和金属楔子是用来把锐利的那



锯子