

经全国中小学教材审定委员会 2003 年初审通过  
义务教育课程标准实验教科书

KE XUE

# 科学

六年级 上册



教育科学出版社

经全国中小学教材审定委员会 2003 年初审通过  
义务教育课程标准实验教科书

KE XUE

# 科学

六年级 上册



教育科学出版社

·北京·

主 编 郁 波  
副 主 编 韩 凌  
本册执笔 陈维礼 常瑞祥 姜向阳 张和平

照片提供 殷梦昆 常瑞祥  
美术设计 北京昊天文化传播有限公司  
封面设计 唐苏申

责任编辑 王 薇 殷梦昆  
责任印制 叶小峰  
责任校对 刘永玲

经全国中小学教材审定委员会 2003 年初审通过  
义务教育课程标准实验教科书

科 学

六年级 上册

教育科学出版社出版

(北京·朝阳区安慧北里安园甲 9 号)

教材编写组、编辑部电话: 010-64989521

传真: 010-64989519 市场部电话: 010-64989009

邮编: 100101

网址: <http://www.esph.com.cn>

电子信箱: [science@esph.com.cn](mailto:science@esph.com.cn)

广东教材出版中心代印

广东省新华书店发行

中山新华商务印刷有限公司印刷

开本: 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张: 4.75

2004 年 5 月第 1 版 2006 年 6 月第 3 次印刷

---

ISBN 7-5041-2794-9

定价: 4.75 元

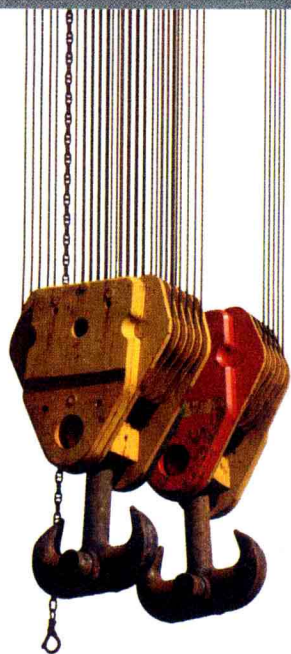
如有印装质量问题, 请与教材中心(电话 020-37606563) 联系调换

批准文号: 粤价[2006]138 号

举报电话: 12358

# 目录

机械和工具 / 形状与结构 / 热和燃烧 / 能量



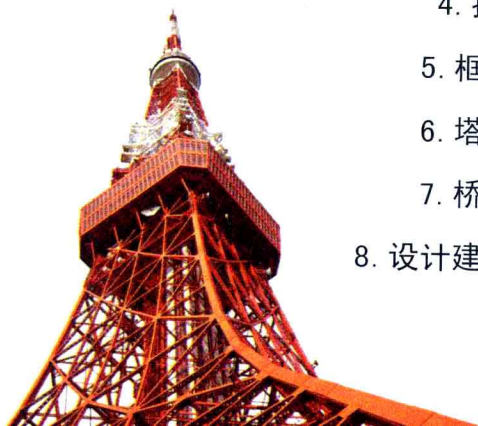
## 机械和工具

- |            |    |
|------------|----|
| 1. 我们常用的工具 | 2  |
| 2. 打开盖子的工具 | 4  |
| 3. 杠杆的研究   | 6  |
| 4. 螺丝刀里的科学 | 8  |
| 5. 动滑轮和定滑轮 | 10 |
| 6. 起重机     | 12 |
| 7. 在斜坡上    | 14 |
| 8. 我的自行车   | 16 |



## 形状与结构

- |             |    |
|-------------|----|
| 1. 抵抗弯曲     | 20 |
| 2. 增强抗弯曲能力  | 22 |
| 3. 拱形的力量    | 24 |
| 4. 找拱形      | 26 |
| 5. 框架结构     | 28 |
| 6. 塔的研究     | 30 |
| 7. 桥的研究     | 32 |
| 8. 设计建造我们的桥 | 34 |

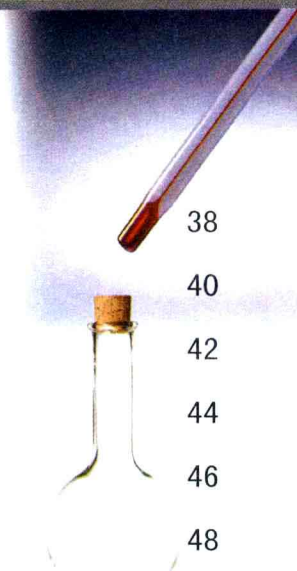


# Contents

## 热和燃烧

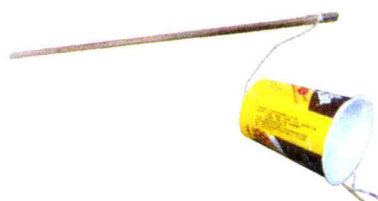


- |            |    |
|------------|----|
| 1. 热起来了    | 38 |
| 2. 哪杯水温度高  | 40 |
| 3. 热是怎样传递的 | 42 |
| 4. 让水凉得慢一些 | 44 |
| 5. 着火了     | 46 |
| 6. 蜡烛能燃烧多久 | 48 |
| 7. 把火熄灭    | 50 |
| 8. 火与我们的生活 | 52 |



## 能量

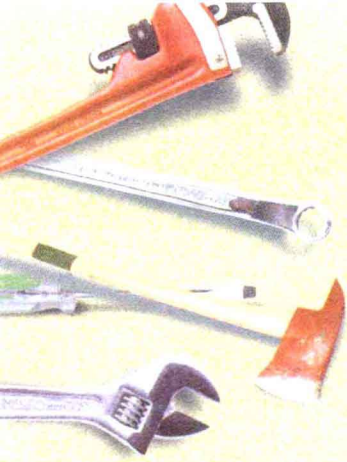
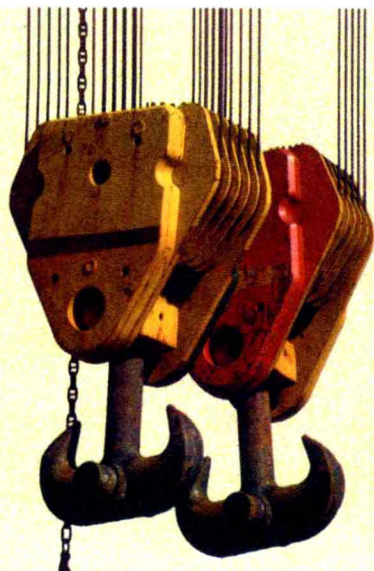
- |               |    |
|---------------|----|
| 1. 各种各样的能量    | 56 |
| 2. 能量的转化      | 58 |
| 3. 电和磁        | 60 |
| 4. 电磁铁的磁力     | 62 |
| 5. 水的变化与热的传递  | 64 |
| 6. 永不停步的旅行家   | 66 |
| 7. 存储了亿万年的太阳能 | 68 |



杠杆/轮轴/滑轮/斜面

# 机械和工具

在我们的生活中到处都可以见到机械和工具，我们也经常使用各种各样的机械和工具。机械和工具使我们的生活发生了巨大的变化，它们不但为我们节省了时间和精力，完成了很多我们力所不能及的工作，在设计和制作机械、工具的过程中，我们还会变得越来越聪明呢。





## 说说常用的工具

生活中常常需要利用工具来帮助我们做一些事情，说一说我们曾经使用过哪些工具，用它们做了些什么事情？



我们是如何使用这些工具的？这些工具可以帮助我们完成哪些事情？

工具名称	使用方法	可以完成的工作

## 试用工具

不同的工具有着不同的用途，科学地运用工具可以帮助我们方便快捷地解决很多问题。试一试，要将一颗铁钉和一颗螺丝钉从木头里起出来，选择什么工具会更加方便省力？



试一试，用不同的工具来做这件事情，有什么不同的感受？发现了哪些我们可以研究的问题？

我想研究钉锤能轻松地拔起铁钉的秘密。

我想研究螺丝刀刀柄粗细的秘密。



选择自己感兴趣的问题，制定一个研究计划。

● 我们的研究计划

我想要研究的问题：

我的猜想：

我的研究方法：

我用来研究的材料：







日常生活中，我们有许多事需要借助一些工具来完成，例如，打开瓶盖、抬起重物等。

## 打开油漆桶

油漆桶的盖子是紧紧地扣在油漆桶上面的，用什么办法可以轻松打开油漆桶的盖子呢？



试一试，用一块结实的铁片能轻松地打开油漆桶的盖子吗？注意观察在打开油漆桶盖子的过程中，盖子及铁片各部分的位置有什么变化。

把铁片的一端伸进油漆桶盖子的边缘下，铁片靠在油漆桶的边缘上，用力向下压铁片的另一端，盖子就打开了。

我发现在向下压铁片的另一端时，插入盖子底下的一端会向上翘起来。



杠杆是一种简单的机械。它能帮助我们工作。

杠杆都有三个点。杠杆上用力的点叫力点；承受重物的点叫重点；起支撑作用的点叫支点。

像打开油漆桶的铁片那样，能绕着一个固定的支点将物体撬起的简单机械叫做杠杆。

观察打开油漆桶盖子的铁片，找出它作为杠杆的三个点。分别用F(力点)、L(重点)、E(支点)表示出来。

向下压的一端

靠在油漆桶 插入盖子底  
边缘的地方 下的部分



( )

( ) ( )



## 打开一瓶饮料

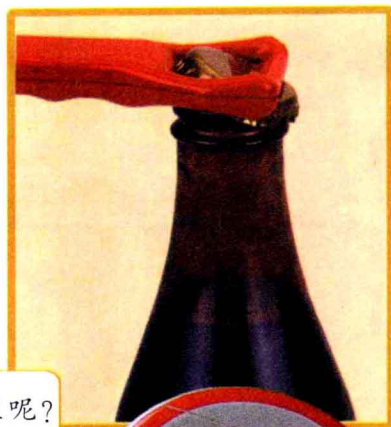
在我们喝玻璃瓶装饮料的时候，常会用到开瓶器。

试着用开瓶器打开一瓶饮料，观察在打开瓶盖时，开瓶器和瓶盖分别在怎样运动。

开瓶器也是一种杠杆，能找到它的三点吗？

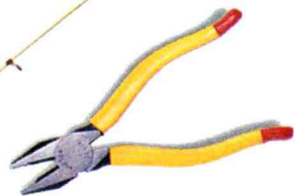
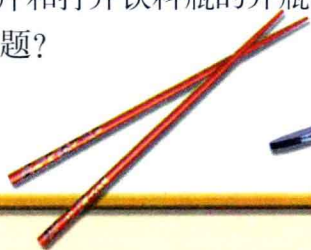
注意观察开瓶器是怎样工作的，先找到它的支点。

开瓶器的支点在哪里呢？



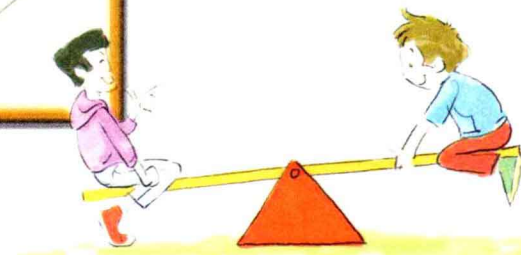
看看瓶盖上的凹痕就知道它的支点在哪里了。

比较打开油漆桶的铁片和打开饮料瓶的开瓶器，再找一找身边其他地方应用到的杠杆，能提出哪些问题？



### ● 我提出的问题

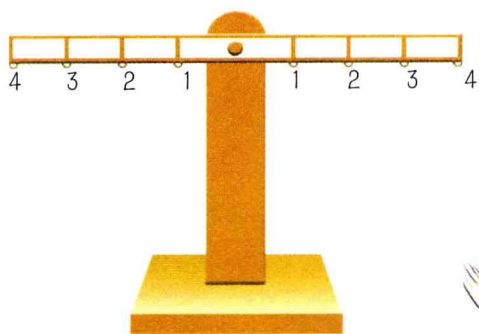
- 1 杠杆是不是都能省力？
- 2 我还能提出很多问题……
- 3





## 杠杆能省力吗

杠杆尺是我们研究杠杆的好材料。



我们把挂在杠杆尺左边的钩码看作重物，当杠杆尺平衡时，挂在杠杆尺右边的钩码的重量就是提起重物所用的力。

将杠杆尺调节到平衡状态。

在杠杆尺左边的第二个孔上挂两个钩码，试一试，当在杠杆尺右边的第1、第2、第3、第4孔上也挂上两个钩码时，杠杆尺会处于什么状态？

记录下杠杆尺在不同时候的状态。

### 杠杆尺不同时候的状态

左边挂的钩码情况		杠杆尺的状态	右边挂的钩码情况	
格数	钩码数		格数	钩码数
2			1	
2			2	
2			3	
2			4	

试一试，分别改变挂在杠杆尺左边和右边钩码的位置和数量，杠杆尺的状态会有什么改变？把那些用较少的钩码能够使较多的钩码翘起来的情况都找出来，看看它们有什么共同点，从中我们能发现些什么规律？

左边挂的钩码情况		右边挂的钩码情况		杠杆尺的状态	我们的发现：
格数	钩码数	格数	钩码数		



用多的钩码撬起少的钩码没有什么稀奇的。

什么情况下才能用较少的钩码撬起较多的钩码呢？



发现杠杆省力的规律可太好了！

我发现杠杆是不是省力，与它的三个点的位置有关系。



联系我们曾经使用过的杠杆类工具，讨论杠杆在什么状态下能够省力？在什么状态下不能够省力？

分析常用的杠杆类工具，说说哪些是省力杠杆？哪些是不省力杠杆？

省力杠杆	
不省力杠杆	

为什么在有些地方我们要使用不省力的杠杆？



## 螺丝刀刀柄的秘密

我们一定还记得粗柄的螺丝刀能更容易地起出螺丝钉。观察螺丝刀的构造，看看能有什么发现。

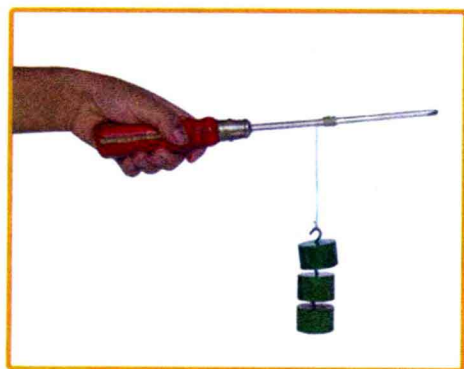
螺丝刀的刀柄总是比刀杆要粗一些。



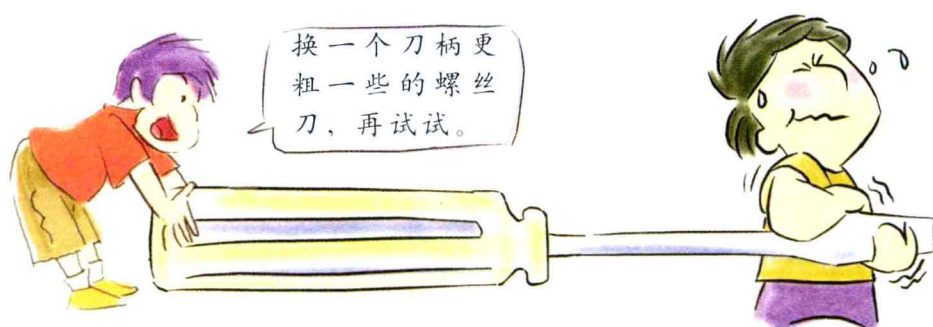
刀柄上有些凹槽，这可以增加摩擦力。

像螺丝刀这样，由一个较大的“轮”与一个较小的“轴”组合在一起的简单机械叫做轮轴。

试一试：(1)用一根绳子把几个钩码系在螺丝刀的刀杆上，转动刀柄，将钩码吊起；(2)把这几个钩码系在刀柄上，转动刀杆，将钩码吊起。两种做法哪种省力？

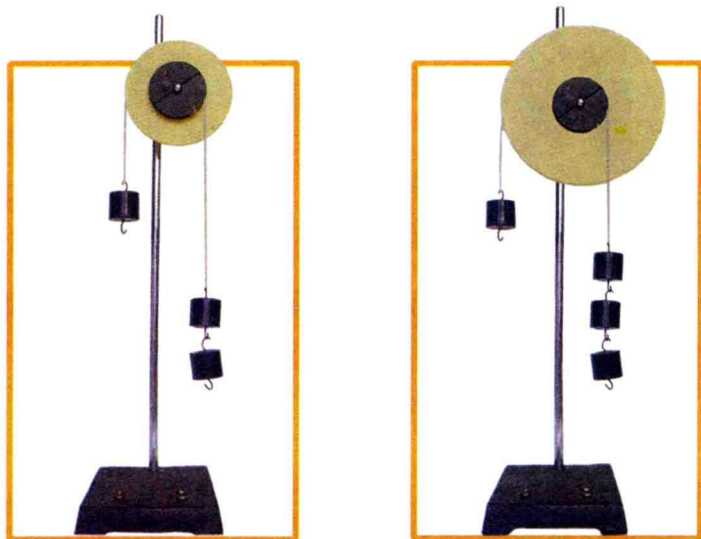


玩一玩“小个子战胜大力士”的游戏。力气小的同学握住螺丝刀的刀柄，力气大的同学握住螺丝刀的刀杆，向相反的方向用力，看看谁能取得胜利。

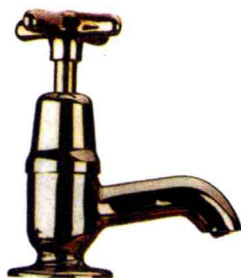


## 轮轴的研究

把一些大小不同的轮和轴分别固定在一起，安装在支架上，把钩码分别挂在轮和轴上，试试看，能发现什么秘密？



找一找，在我们的周围还有哪些地方应用了轮轴？它给我们带来了哪些方便？





升旗的时候，我们肯定想过，为什么轻轻一拉绳，旗帜就能升那么高。仔细观察一下，我们就会发现，原来旗杆顶部有一个轮子！

## 旗杆顶部的轮子

让我们模拟升旗的装置，来研究旗杆顶部的轮子。

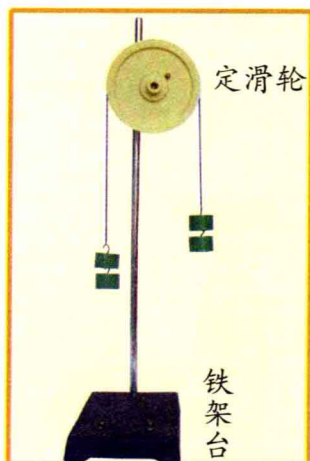


像旗杆顶部的轮子一样，固定在支架上不随重物移动的轮子叫做定滑轮。

试一试，当我们向下拉动绳子时，挂有旗子的那部分绳子会怎样运动？这说明定滑轮有什么作用？

定滑轮是不是也有省力的作用呢？我们怎样来研究？

我们可以在滑轮两边的绳子上都挂上钩码，试试看会怎样？



这是为什么呢？





## 会移动的轮子

在搬运货物的时候，我们常常可以看到下图这样的情景。像这样可以随着重物一起移动的滑轮叫做动滑轮。

动滑轮有什么作用？我们怎样来研究？



研究动滑轮的作用时，我们需要用到哪些材料？

我们准备按照什么样的步骤来研究？

根据小组的讨论结果，制定一个简单的研究计划。

### ● 我们的研究计划

研究需要的材料：

我们的研究步骤：

我们的研究发现：

我们的研究结果：

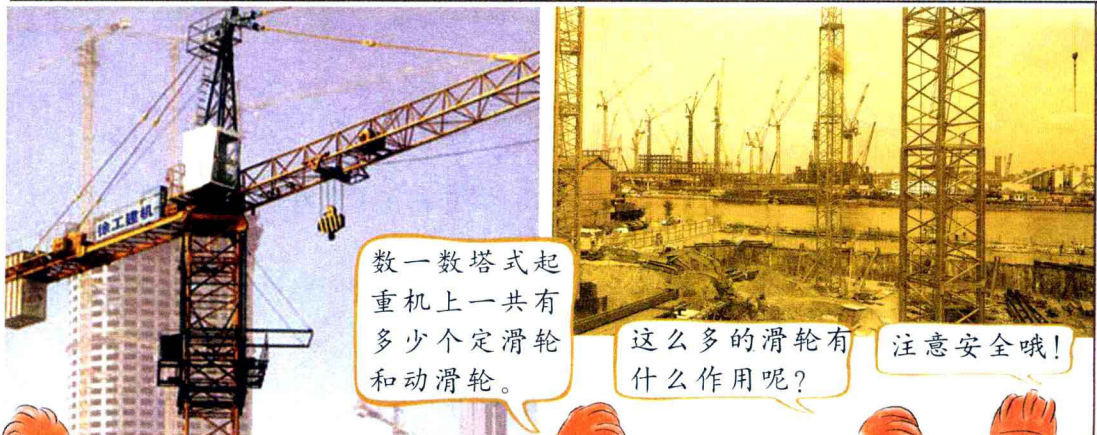
如果说滑轮也是一种杠杆，能找到它的三个点的位置吗？  
试着用杠杆的原理来解释它们作用的不同。





## 参观建筑工地

不管是在城市还是在农村，都有许许多多的建筑工地，参观这些忙碌的建筑工地，我们会很多的发现。



数一数塔式起重机上一共有多少个定滑轮和动滑轮。

这么多的滑轮有什么作用呢？

注意安全哦！



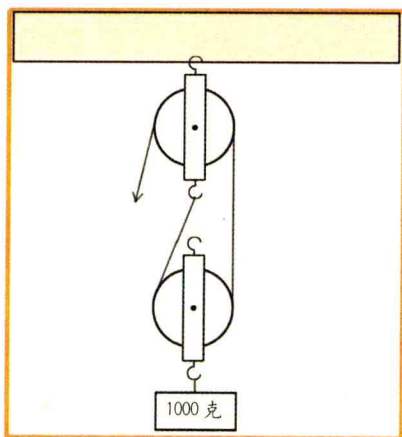
起重机是怎样将那么重的建筑材料运送到建筑物上面去的呢？



用来提起重物的动滑轮和定滑轮组合在一起，就构成了滑轮组。

## 滑轮组的作用

让我们组装一些滑轮组。



试试用一个定滑轮和一个动滑轮组成的滑轮组吊起一个 1000 克的重物需要多大的力。

增加滑轮的数量，试试吊起同样的重物需要的力的大小有什么变化。