

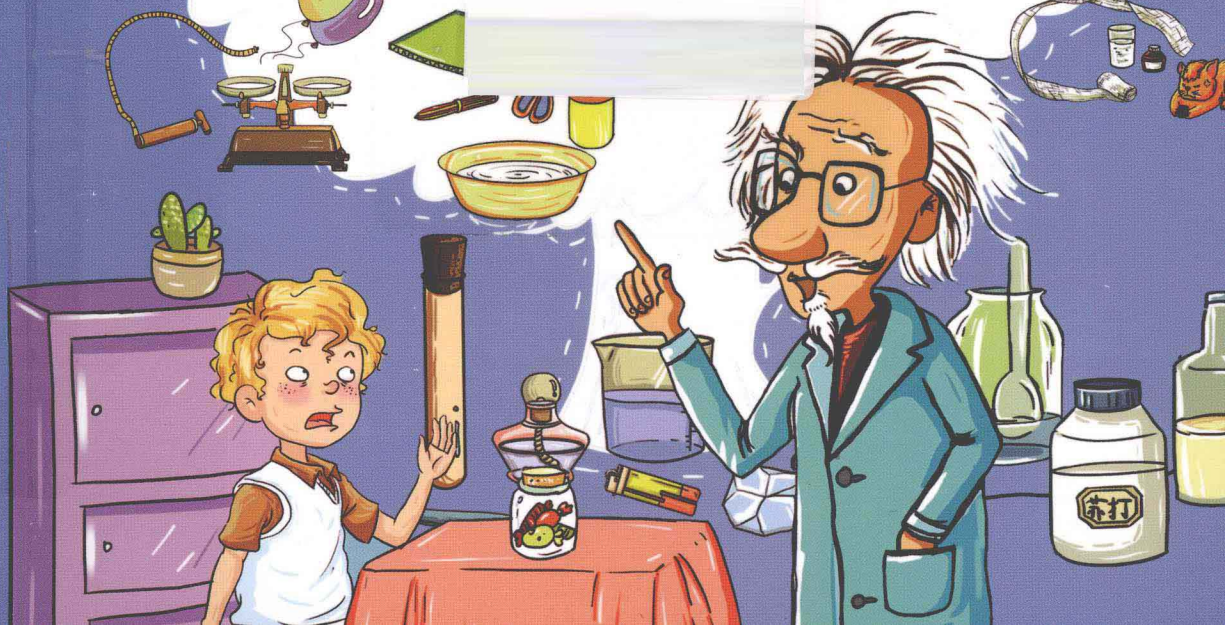


改变世界的科学实验

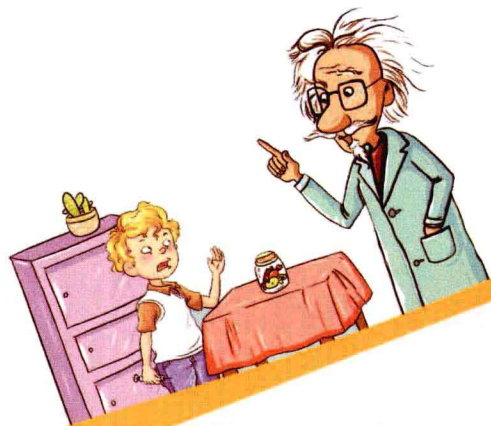
4 改变世界的能源实验

纸上魔方 编绘

海燕出版社







图书在版编目(CIP)数据

改变世界的能源实验/纸上魔方编绘. —郑州: 海燕出版社, 2013. 7

(改变世界的科学实验 ; 4)

ISBN 978-7-5350-5538-5

I. ①改… II. ①纸… III. ①能源—科学实验—少儿读物
IV. ①TK01—33

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第143480号



选题策划:	刘 嵩	责任校对:	陈曙芳
责任编辑:	左 泉	责任印制:	邢宏洲
美术编辑:	刘 嵩	责任发行:	贾伍民

出版发行: **海燕出版社**

(郑州市北林路16号 邮政编码450008)

发行热线: 0371-65734522

经 销: 全国新华书店

印 刷: 深圳市金星印刷有限公司

开 本: 16开(787毫米×1092毫米)

印 张: 9

字 数: 180千

版 次: 2013年7月第1版

印 次: 2013年7月第1次印刷

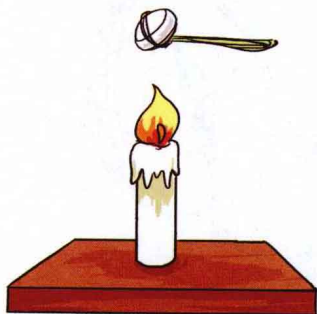
定 价: 22.00元

本书如有印装质量问题, 由承印厂负责调换。

(本书少量文字有演绎成分。)

目录

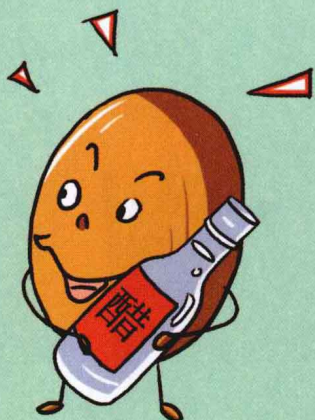
跟着蜡烛“走”的水 / 1
粘玻璃的“胶水” / 4
用水作动力的船 / 7
瓶塞“生气”啦 / 10
水能点燃蜡烛 / 13
瓶子也能吹气球 / 16
蜡烛自己熄灭了 / 19



给空气称“体重” / 22
我也会做热气球 / 25
让纸飞机更快些吧 / 28
好看的矿泉水喷泉 / 31
力大无穷的筷子 / 34
会向上“爬”的水 / 37
玻璃杯里吹泡泡 / 40
切不破的纸 / 43

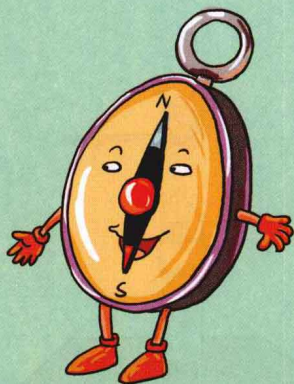
水里也有压力 / 46
有趣的不倒翁 / 49
鸡蛋“跳水” / 52
会飞的玻璃球 / 55
报纸的“怪脾气” / 58
会“潜水”的鸡蛋 / 61
一条“游泳”的纸鱼 / 64
能吸住火柴的方糖 / 67





- 不怕火的手绢 / 70
- 消失的硬币 / 73
- 用水做成的放大镜 / 76
- 鸡蛋“生气”了 / 79
- 会自动倒下的硬币 / 82
- 会发电的盐水 / 85
- 闹“脾气”的汤匙 / 88
- 聪明的缝衣针 / 91

- 可爱的磁力小车 / 94
- 大力士——纸 / 97
- 模拟天空颜色的变化 / 100
- 烟花的秘密 / 103
- 能制造氧气的水草 / 106
- 会“跳舞”的水 / 109
- 吹不灭的蜡烛 / 112
- 会变色的土豆芽 / 115



- 让风更凉快 / 118
- 凭空消失了吗 / 121
- 石头变轻了 / 124
- 我也能做一朵云 / 127
- 烧不开的水 / 130
- 固执的根 / 133
- 狡猾的钞票 / 136
- 木棍变扇子 / 139



跟着蜡烛“走”的水

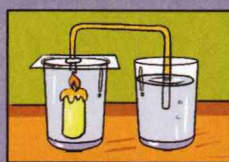
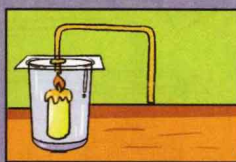
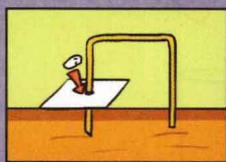


你需要准备的材料:

- ☆ 2个玻璃杯
- ☆ 2根长吸管
- ☆ 1张硬纸板
- ☆ 1根蜡烛
- ☆ 1个打火机
- ☆ 1把剪刀
- ☆ 1块橡皮泥

实验开始

1. 向一个玻璃杯里面倒入大半杯水，另一个杯子空着；
2. 用剪刀在硬纸板上戳个小洞，然后把吸管的一端穿过去，再把两根吸管折成门框形，并将它们连接起来；
3. 用橡皮泥封住硬纸板与吸管接触的洞口；



4. 将两个玻璃杯并排放置在桌子上面，在空杯子里面点燃蜡烛；
5. 把硬纸板放在空杯子上，并把吸管的另一端，放进装有水的那个杯子里；
6. 用橡皮泥封好硬纸板跟杯子接触的缝隙。

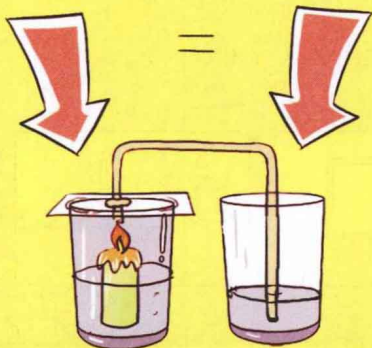
你会发现

不一会儿蜡烛就熄灭了，但是水却慢慢通过吸管从右边装有水的杯子流入了装有蜡烛的左边杯子里，当水停止流动的时候，左边杯子比右边杯子的水多。



杰西：“为什么水会从右边的杯子流入左边的杯子里呢？”

史密斯博士：“蜡烛燃烧消耗了左边杯子中的氧气，导致杯子里的气压降低，这时，右边杯子里的压力就使水向左边杯子里流动，直到两杯水承受的压力相等。”





压力

压力是什么呢？每种物质都是有重量的，当在一个表面上，物质积累得多了，向下的力就会让表面感到这个物质的重量，而这也就是压力了。

所以，压力就是指垂直作用于界面上的力，这种界面可以是流体，也可以是固体，你知道吗？人们还给了压力一个单位名称，它叫作“帕斯卡”，大家简称为“帕”。

史密斯博士看见杰西拿着很多巧克力，使劲地往试管里面塞，便问道：“亲爱的杰西，你难道看不出来巧克力比试管大很多吗？”

杰西回答道：“我知道，可这已经是我能找的最大的试管了！”

听完这话，史密斯博士继续问道：“为什么要将巧克力塞进试管里面去呢？”

杰西神秘地看了看四周，回答道：“我正利用气压的原理，把妈妈房里的巧克力运到我的房间，你看，水和蜡烛什么的，我都已经准备好了！”

粘玻璃的“胶水”



你需要准备的材料：

☆ 2块玻璃

☆ 1杯水



实验开始

1. 将两块玻璃要“粘住”的接触面分别用抹布擦干净；
2. 先取出一块玻璃，将擦干净的一面朝上放好，然后将水倒在上面；
3. 再取出另一块玻璃，将擦干净的一面朝下，轻轻地放在满是水的另一块玻璃面上；
4. 用手轻轻按压上层的玻璃，将两层玻璃之间的水都挤出来，要记得，不能把气泡留在里面哟。



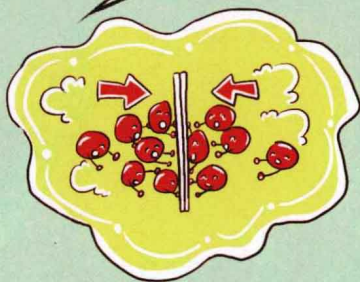
你会发现

用水把两块玻璃“粘”在一起以后，你再用手去掰两块玻璃，怎么用力掰也分不开它们了。



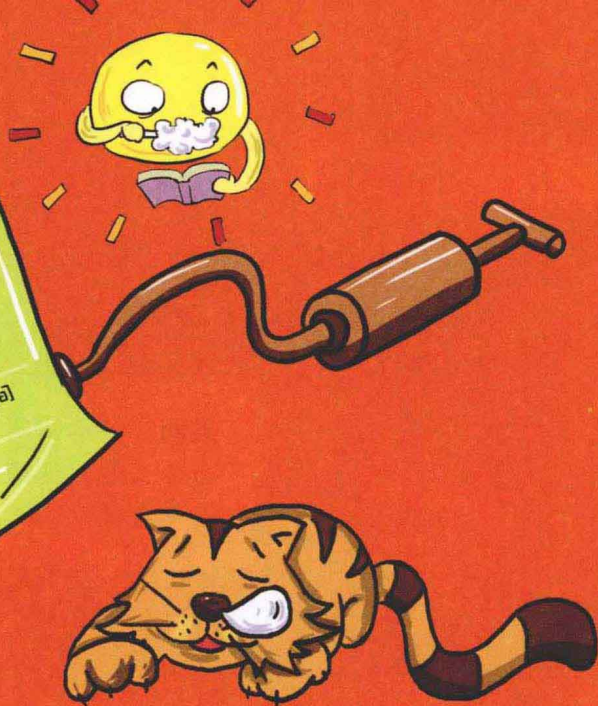
杰西：“水明明不能粘东西，为什么能把这两块玻璃粘得这么牢固呢？”

史密斯博士：“其实，真正把两块玻璃‘粘’在一起的，不是水，而是大气压。把两块玻璃之间的水挤掉以后，在两块玻璃之间既没有了水，也没有了空气，所以，这两块玻璃之间就形成了真空的状态，这时，玻璃外面的大气压要大于两块玻璃之间的大气压，这样，玻璃外面的大气压，就使劲地将它们往一起压，于是，两块玻璃就被牢牢地‘粘’在一起了。”



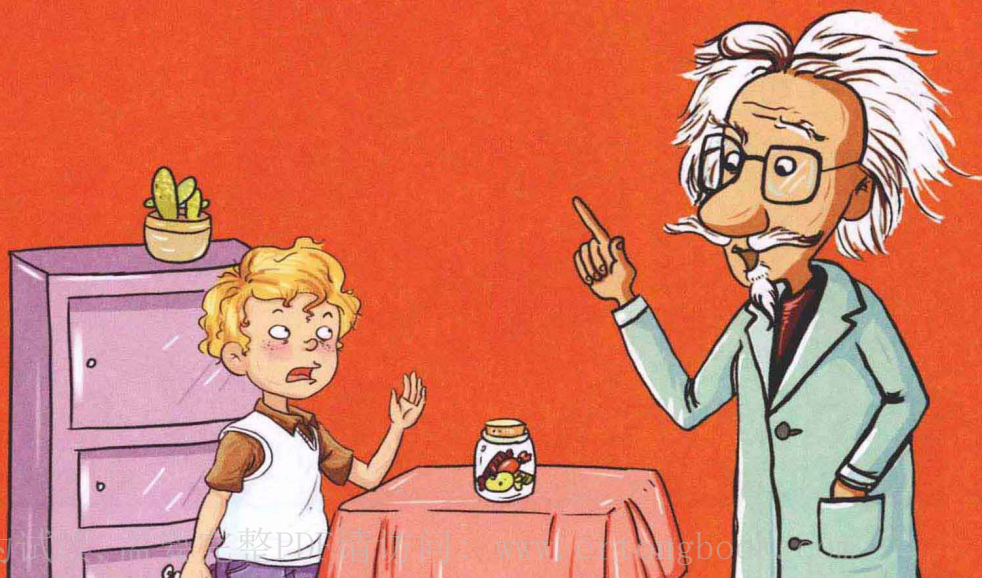
真空状态

想要在地球上制造一个真空的空间，并不是一件简单的事，因为，即使在一个空间里我们看不到任何东西，但它还是充满了物质，那就是空气。所以，只有把空气抽出来，才能出现接近真空的状态，人们通常也把这种状态称为“负压”，因为这个空间没有气压或者气压很小，而空间外的气压很大。

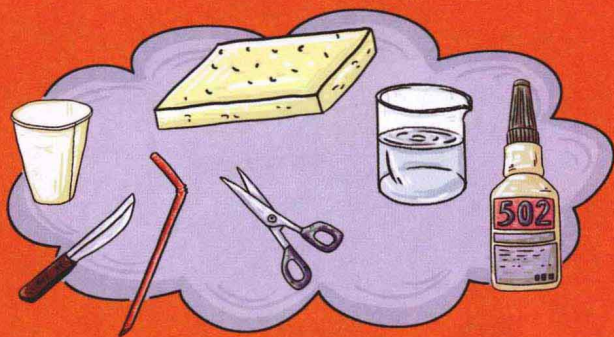


史密斯博士看到杰西在用抽气筒，正给糖果罐子“吭哧吭哧”地抽气，就问他：“难道你想把瓶子抽成真空吗？”

杰西气喘吁吁地抬起头，对史密斯博士说：“史密斯博士，您太聪明了，我要把瓶子里的空气抽光，这样，表弟来我家时，就再也打不开我的糖果罐子拿我的糖果吃了！”



用水作动力的船

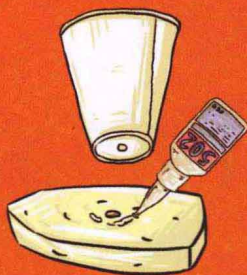
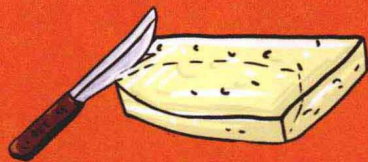


你需要准备的材料：

- ☆ 1大杯清水
- ☆ 1只空的纸杯
- ☆ 1根吸管
- ☆ 1块泡沫塑料
- ☆ 1把小刀
- ☆ 1把剪刀
- ☆ 1瓶502胶水

实验开始

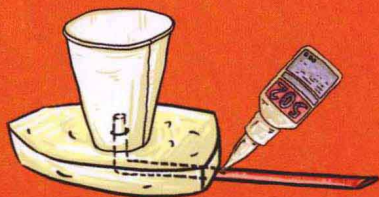
1. 用小刀小心地把泡沫塑料切成船形，
然后在泡沫塑料的中部开一个小孔；



2. 在纸杯的底部也挖出一个小孔，然后用
502胶水把它粘在泡沫塑料上；

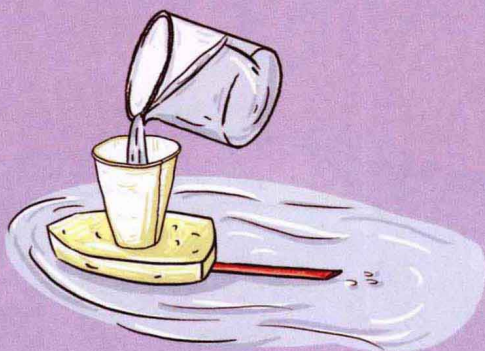
3. 将带弯头的吸管短的一端由泡沫塑料船
底插入杯子里，用胶水密封接口的部位；

4. 将吸管的长段用502胶水粘在船底上，管
口对准船尾。



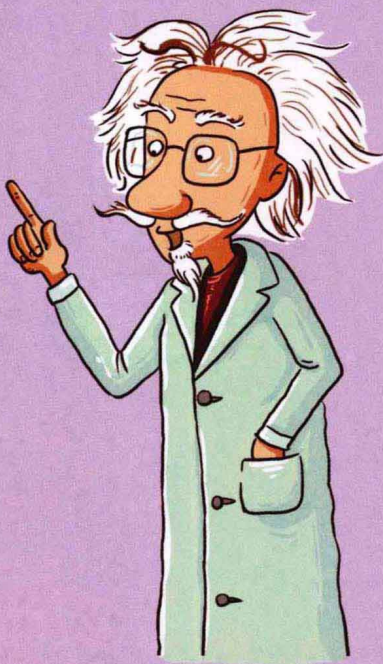
你会发现

把泡沫小船放进大盆里，将大杯子里面的清水不断地倒进小船上的纸杯，小船就会向行驶了。



杰西：“史密斯博士，是谁在推着小船走呢？”

史密斯博士：“道理很简单，当纸杯里面的水从吸管里流到水里的时候，会产生反作用力，这个力可以推动小船在水中向前航行。也就是说，流动的水能够产生动力。”

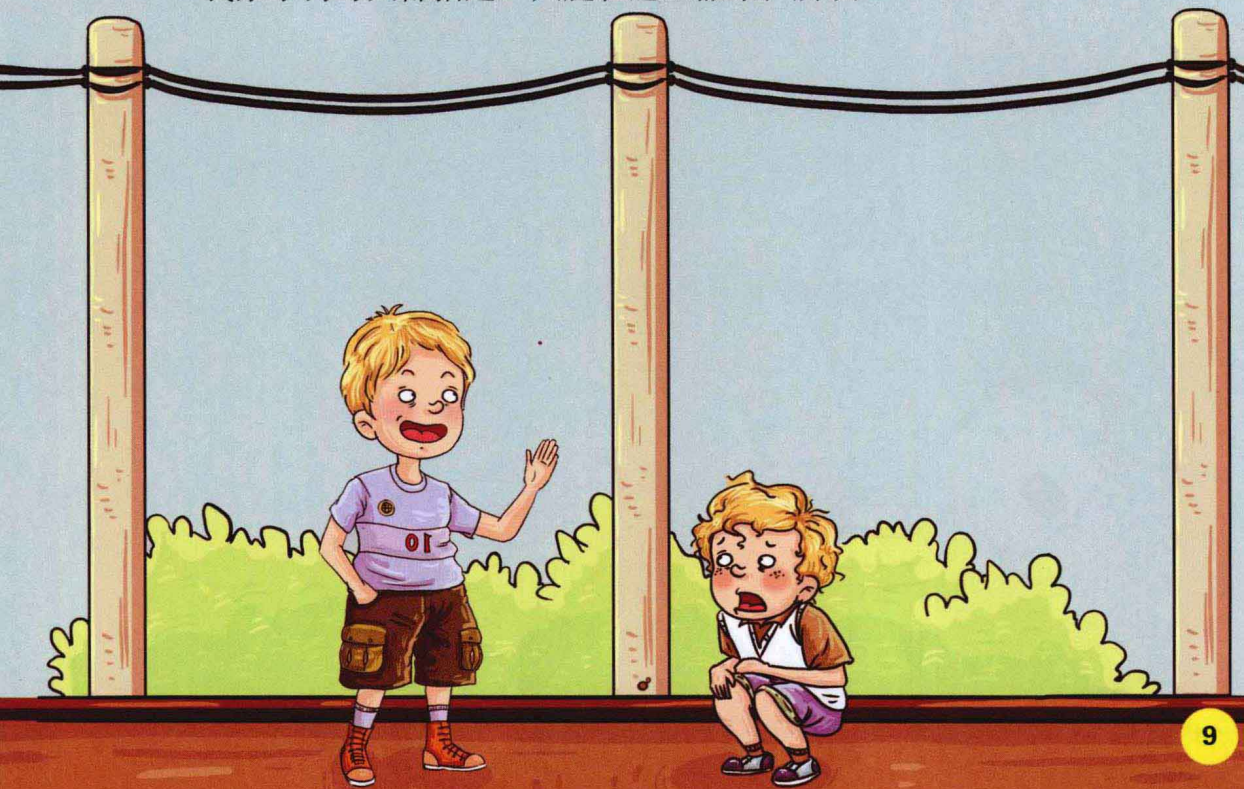


水能的运用原理

水的落差在重力作用下形成动能，从河流或水库等高位水源处向低位处引水，利用水的压力或者流速冲击水轮机，使之旋转，从而将水能转化为机械能，然后再由水轮机带动发电机旋转，切割磁力线产生交流电。而低位水通过水循环的阳光吸收而分布在地球各处，从而回复高位水源的

离杰西家不远的水泥电线杆下面，有一个浅浅的洞，有一天，艾伦来找杰西玩，看见了这个小洞，就问道：“杰西，这个洞是怎么形成的呢？”

杰西：“史密斯博士不是才给我们讲了流动的水有动力吗？我家小狗每天都抬起一只腿在这里撒尿，所以……”



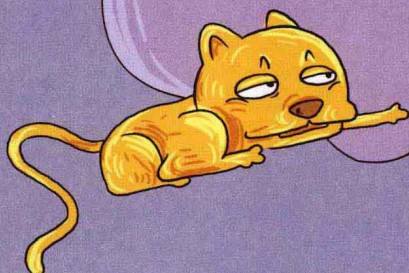
瓶塞“生气”啦



你需要准备的材料：

☆ 1个暖水瓶

☆ 1个电热水壶



实验开始

1. 用电热水壶烧一壶开水；
2. 当水烧开后，将开水灌入暖水瓶里，不需要把暖水瓶全部灌满，只需要灌入一大半就可以了，上面一定要留一部分空间；
3. 灌好水后，立刻用塞子将暖水瓶塞紧。



你会发现

不一会儿，暖水瓶的塞子就会“嘣”的一声跳起来。



杰西：“塞子哪里来那么大的力量，可以跳那么远呢？”

史密斯博士：“其实，塞子可以跳出那么远，并不是塞子自己的力量，而是暖水瓶里的空气给了它力量！”

杰西：“那空气怎么给暖水瓶力量呢？”

史密斯博士：“当你塞上瓶塞的时候，冷空气就被封在了暖水瓶内，空气有热胀冷缩的特性，所以，当冷空气遇上了暖瓶里的热水，就发生了膨胀。但是瓶塞塞紧了，限制了空气的自由膨胀，瓶塞就不断受到气体的压力，当瓶塞最终承受不了这个压力时，就会被里面的压力顶出来。”



热胀冷缩

你知道热胀冷缩吗？它是指物体在平常的状态下，受热后体积会膨胀，而遇冷后体积会缩小，很多物体都具有热胀冷缩的特性哟！为什么会这样呢？因为当温度上升时物体内部运动的粒子，振动幅度会加大，使物体膨胀；但当温度下降时，粒子的振动幅度会减小，使物体收缩。



杰西疑惑地问史密斯博士：“史密斯博士，所有的物体都会热胀冷缩吗？”

史密斯博士用右手托着下巴，沉思了一会儿，对杰西说：“大部分是的，当然也有例外，但那些都是在很特殊的条件下，才会发生的事情！”

这时，杰西立刻向门外跑去，史密斯博士看着杰西急急忙忙的样子，便问道：“你干吗去？”

杰西对史密斯博士灿烂一笑，说：“我要回家泡个热水澡去，这样我便会立刻胀大啦，以后，大家就不会再叫我‘小不点’了！”

