

令人着迷的实验室

LINGRENZHAOMIDE
SHIYANSHI

穿越时空，科学令人真快乐！

声音

纸上魔方 编著



北京妇女儿童出版社



令人着迷的 实验室 · 声音

纸上魔方 编著



 北方妇女儿童出版社
长春

版权所有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

声音 / 纸上魔方编著. -- 长春: 北方妇女儿童出版社, 2015.2

(令人着迷的实验室)

ISBN 978-7-5385-8209-3

I. ①声… II. ①纸… III. ①声—儿童读物
IV. ①O42-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第305529号

令人着迷的实验室·声音

LINGRENZHAOMI DE SHIYANSHI SHENGYIN

出版人 刘刚

策划人 师晓晖

责任编辑 佟子华 曲长军

开本 889mm×1194mm 1/16

印张 8

字数 80千字

版次 2015年4月第1版

印次 2015年4月第1次印刷

印刷 北京盛华达印刷有限公司

出版 北方妇女儿童出版社

发行 北方妇女儿童出版社

地址 长春市人民大街4646号 邮编: 130021

电话 编辑部: 0431-86037970 发行科: 0431-85640624

定价 21.80元



目录

CONTENTS

谁惹的瓶子“笑”不停 / 1

声音可以被抓住 / 4

谁打动了肥皂泡 / 7

木板有耳朵 / 10

一只会唱歌的气球 / 13

声音哪儿去了 / 16

吓得灭了火 / 19

从无声到有声 / 22

巧手组装“铁吉他” / 25

尖声尖气像鸡叫 / 28

巨响从哪儿来的 / 31

滴答滴答拦不住 / 34

雷声为什么轰隆隆 / 37

抓到冰碎的声音 / 40

耳朵为什么嗡嗡响 / 43

会呻吟的易拉罐 / 46

纸做的爆竹很威风 / 49

电话线扭啊扭 / 52

误入“死胡同儿” / 55

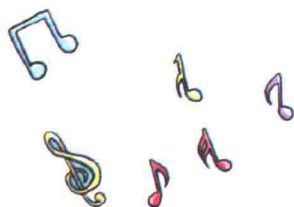
小鱼儿不要跑 / 58

目 录

CONTENTS

神奇的纸杯 / 61
说句悄悄话 / 64
巨大的回声 / 67
跳呀跳个舞 / 70
铜铃的二声部 / 73
一只大耳朵 / 76
古怪的歌曲 / 79
影子的舞蹈 / 82
纸片的乐声也悠扬 / 85
美妙八音杯 / 88

围追堵截 / 91
无辜被拖累 / 94
珠珠宝贝跃龙门 / 97
一群鸟儿在欢叫 / 100
收集声音的小喇叭 / 103
心跳声加强版 / 106
关起“门”来听一听 / 109
赌气的吸管 / 112
无可奉告的收音机 / 115
委屈压抑变了声 / 118



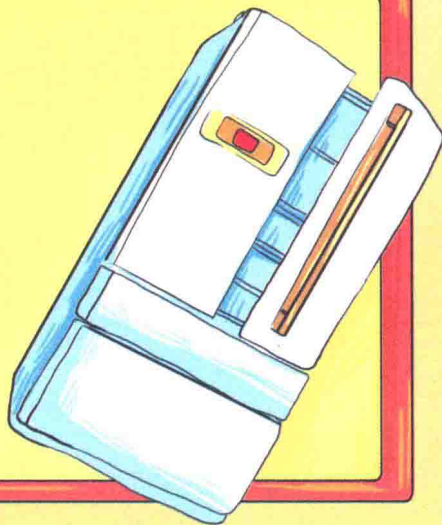


谁惹的瓶子“笑”不停

你需要准备的：

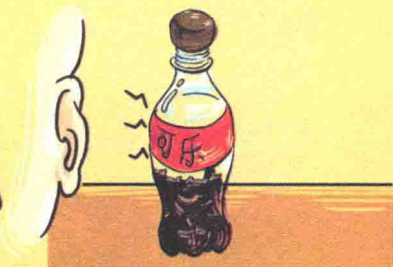
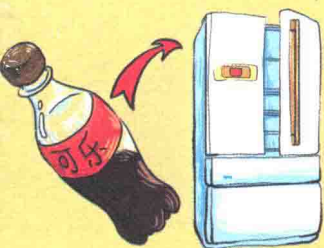
☆ 半瓶可乐

☆ 冰箱



★实验开始：

1. 将半瓶可乐送进冰箱冷冻室，冻出冰碴再取出来；
2. 拧开冻成冰的可乐瓶的盖子，但是不要将盖子从瓶口取下来；
3. 将拧开瓶盖的可乐瓶平放在桌面上，耐心等待一会儿，在瓶子跟前倾听声音。



★有趣的现象：

装着半瓶可乐的可乐瓶子从冰箱取出之后，除了有点凉外，还看不出什么异样来。但是没过多久，瓶盖开始颤动，还发出咯咯的声音，好像在笑。



“天哪，哪儿来的怪声？为什么克莱尔，真是可乐瓶子在咯咯笑吗？”



“哈哈，可乐瓶子咯咯笑，那是因为瓶中气体要逃跑！听着艾米，经过之前的冷冻，可乐已经由液体变成了冰块，并且将部分气体封存在瓶内，但是当可乐瓶重新回到常温室内之后，瓶中的气体会受到升温的影响而逐渐膨胀，急于冲出瓶口，冲上来又被瓶盖挡住，这才发出了咯咯声。”

知识链接

研究表明，当人微笑的时候，最多只能用到人体5块肌肉，但是当人发自内心开怀大笑的时候，最多可调动全身53块肌肉。所以，只有大笑才能发出哈哈的声音，类似气道完全打开的开心笑声。



“亲爱的快来，想不想看球球跳个舞？”克莱尔托着一个乒乓球招呼艾米。

“跳吧！怎么跳？拍一拍跳一跳，是这样吗，克莱尔？”

“啊哈，宝贝儿！这个球球是天才，不用拍也会跳舞！”克莱尔一边说，一边将乒乓球放在了刚才那个可乐瓶口。

这是，可乐瓶中的冰还没完全融化，更让人没想到的是，乒乓球竟然真的在瓶口跳了起来，同时发出“吧嗒吧嗒”的响声。

“喵——明白了，一定是冲到瓶口的气体把它推起来的！”艾米恍然大悟。

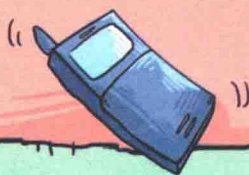




声音可以被抓住

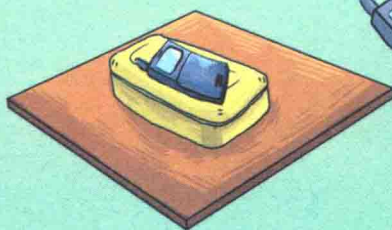
你需要准备的：

- ☆ 一个空的密封盒（冰箱用的那种即可）
- ☆ 两部手机



★实验开始：

1. 盖好的密封盒平放在桌面上，将其中一部手机调到震动状态；
2. 将调至震动的手机放在密封盒上；
3. 用另一部手机拨打密封盒上的手机，倾听声音。



★有趣的现象：

当你拿起手机拨打电话的时候，密封盒上那部手机突然发出了很大的嗡嗡声，好像生怕别人听不见似的。但是，当你从密封盒上把它拿开之后，手机的声音突然变弱了。



“咦，大嗓门的手机好像声音变了？克莱尔，声音为什么会变大变小呢？”



“啊哈，声音变大又变小，那是因为放的地方不一样！听着艾米，当手机发生振动的同时，带动了它下边的塑料密封盒，塑料盒又将震动传导给桌面，这样一来，震动发出的嗡嗡声先后两次被扩大了。”

知识链接

我们知道扩音器它的主要功能就是将声音放大。如果根据使用方式进行分类，扩音器可分为有线和无线两种，可以辅助用于教学、导游讲解，以及会场主持等场合。相对于音箱来讲，扩音器的优势是声音穿透力更强，传播距离更远。



“艾米宝贝儿，做个抓住声音的游戏好吗？”克莱尔举着一个空饮料瓶问艾米。

“抓住声音？你在骗人吧克莱尔，我可从来没听说，声音可以被抓住！”艾米不屑地回答道。

“哈哈，抓住声音只是举手之劳，过来亲爱的，帮忙抱住这个瓶子！”

艾米用两只小手抱住瓶身，克莱尔也没闲着，他对着瓶口吹口哨。

“咦，瓶子好像动了，是轻轻地震动！”艾米兴奋道。

“没错艾米，就是克莱尔吹口哨的声音传到瓶子里，让瓶身发生了轻微的震动，其实打鼓时鼓膜发生颤动也是这个原理。”





谁打动了肥皂泡



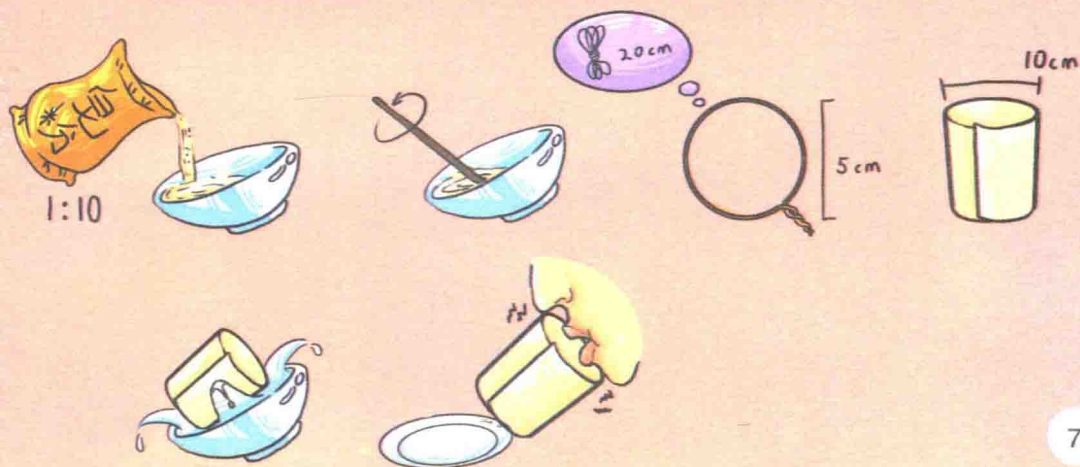
你需要准备的：

- ☆ 水
- ☆ 少量肥皂粉
- ☆ 小碗
- ☆ 铁丝（长度约20厘米）
- ☆ 筷子
- ☆ 平底盘子
- ☆ 一个同伴
- ☆ A4白纸
- ☆ 双面胶



★实验开始：

1. 倒上半碗水，同时将肥皂粉倒进水碗，水和肥皂粉的比例大约为10:1；
2. 用筷子搅拌肥皂水；
3. 将铁丝的一头弯卷，卷出一个直径5厘米左右的圆，当作泡泡发生器；
4. 用白纸卷一个直径约10厘米的纸筒，并用双面胶将接缝粘好；
5. 将发生器探入肥皂水中，蘸出一张肥皂膜，你用一只手举着蘸好的肥皂膜；
6. 请同伴站到距离盘子大约0.5米处，拿起纸筒对肥皂膜大吼一声；
7. 请观察肥皂膜的情况。



★有趣的现象：

你用自制的泡泡发生器蘸了一张看起来很不错的肥皂膜，并且把它举了起来，这时候同伴站到了你对面，用纸筒对着肥皂膜大喊。想不到的是，完好的肥皂膜竟然瞬间破碎了。

“天哪，碎了！克萊尔，咱们谁都没碰它，对吗？”

“啊哈，肥皂膜真的被撞碎了，那是声波搞的鬼！听着艾米，当通过纸筒发出喊声的同时，声波直线向前推动了肥皂膜，亲爱的，这种能量冲破一张薄薄的肥皂膜还是非常容易的。”

知识链接

我们都知道，某个声音由发声体传出来之后，随着传播距离的加长，音量一定会越来越弱的，这种现象被称为声波的衰减。声波衰减的方式主要有三种：扩散衰减、吸收衰减和散射衰减。



“来吧艾米，把你的小碗放在桌子上，我们玩个游戏好吗？”克莱尔邀请艾米。

“唉，一个小碗都不放过，你这个贪玩的克莱尔。”艾米把小碗放在桌上，同时批评了克莱尔。

克莱尔笑嘻嘻地看着艾米，同时用鼓槌敲响了放在桌上的小皮鼓，敲得小鼓咚咚响。

没想到这时候奇怪的事情发生了，虽然没人触碰桌子上的小碗，但是它开始轻轻移动了。

“为什么，碗为什么自己跑了？”艾米惊讶地问。

“亲爱的，这就是声波的力量，听着艾米，大爆炸能够将附近的玻璃等物品震碎，也是声波产生的破坏力造成的。”



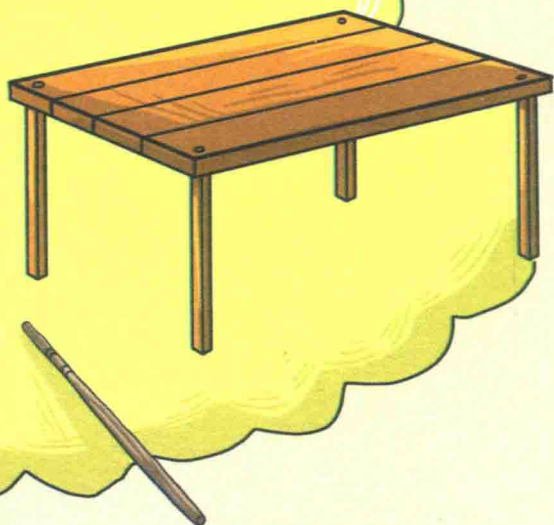


木板有耳朵



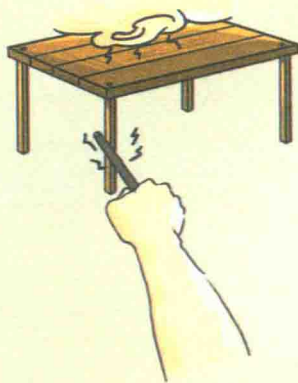
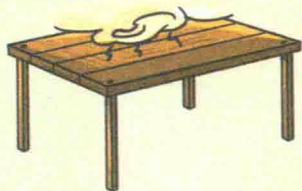
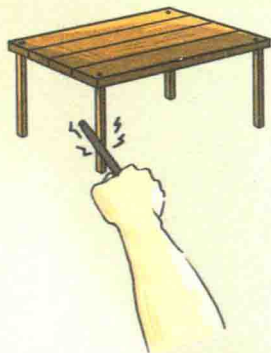
你需要准备的：

- ☆ 木质的桌子
- ☆ 一根筷子
- ☆ 一个同伴



★实验开始：

1. 用筷子轻轻敲击桌腿，同时倾听声音；
2. 将耳朵贴在桌面上；
3. 请同伴帮忙敲桌腿，一定要轻轻地敲；
4. 体会前后两次敲击桌腿发出声音的变化。



★有趣的现象：

你轻轻地敲桌腿，发出的声音不太大，如果周边稍有干扰，这种声音可能就被埋没了。但是当你把耳朵贴在桌面上，听同伴敲桌腿的时候，声音不仅变大了，而且听起来十分清晰。



“咦，克莱尔，轻一点，我的耳朵快被震聋了。难道你不认为这件事情很奇怪吗？”



“啊哈，扩音喇叭的确有一个，那就是桌子的木头板。听着艾米，对于声音来说，木头是一种非常棒的传播介质，那是因为木头的质地相对比较细密，分子间的距离小。亲爱的，你也可以想象，声音通过木头行走的路上，很容易就能找到下一个支撑点，能量损失比较小，传出的声音自然比较大。”

知识链接

事实上，人的耳朵能够听到声音，主要依靠生长在外耳道与中耳之间的鼓膜，也称耳膜。每当声波到达耳膜的时候，耳膜就会以震动的方式帮助大脑传递声音信号，然后我们就听到声音了。



“我要走了艾米，真的要走了！”克莱尔望着艾米说道。

嘿嘿，其实克莱尔只是要去另一间屋子，因为他想和艾米隔墙对话。

“快去吧克莱尔，我已经准备好了，把耳朵贴在墙壁上听你说话，这样做没错吧？”

克莱尔真的走了，他在一面墙的另一面讲话，艾米把耳朵贴在墙上听他说话，他俩处于墙壁两侧相同的位置。

“真的听到了，克莱尔你说，要给我买一包小鱼干对不对？”

“太对了宝贝儿，我就是这么说的！”

“可是克莱尔，咱们中间隔着一面墙，我怎么还能听到你说话呢？这简直太不可思议了！”艾米不解地问。

“这就证明了声音透过墙壁没有损失太多的能量，顺利到达了你的耳朵里，听着艾米，其实绝大多数固体材料传播声音的能力都是不错的，至少要好于空气传播。”

