



声音世界 热闹有趣

声音的故事



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS

声音的故事



前言

我们的世界充满了声音。如果你仔细聆听，就可以听到许多声音。但你知道吗？月球表面没有大气，因此，如果我们到了月球，就会发觉月球是一个寂静的世界，没有任何声音。

声音是物体产生振动之后，再通过空气、水或其他物质传到我们的耳朵，所以我们才能听到声音。还有一些声音，我们人类听不见，例如超声波。通过超声波，蝙蝠在黑暗中可以侦测环境，而我们则可以通过超声波仪器来检查身体，或是探测海底的情形。

你对声音的现象感到好奇吗？让我们来探索声音的故事吧！

图书在版编目 (C I P) 数据

声音的故事 / 台湾牛顿出版公司编著. — 北京 :
人民教育出版社, 2015. 1

(小牛顿百科馆)

ISBN 978-7-107-29132-6

I. ①声… II. ①台… III. ①声学—少儿读物
IV. ①042-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 280791 号

本书由牛顿出版股份有限公司授权人民教育出版社出版发行
北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2014-8344 号

责任编辑: 王林

美术编辑: 王喆

图文制作: 北京人教聚珍图文技术有限公司

人民教育出版社 出版发行

网址: <http://www.pep.com.cn>

北京盛通印刷股份有限公司印装 全国新华书店经销

2015 年 1 月第 1 版 2015 年 2 月第 1 次印刷

开本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/16 印张: 3

字数: 60 千字

定价: 12.00 元

著作权所有·请勿擅用本书制作各类出版物·违者必究

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与本社出版科联系调换。

(联系地址: 北京市海淀区中关村南大街 17 号院 1 号楼 邮编: 100081)

声音的故事



前言

我们的世界充满了声音。如果你仔细聆听，就可以听到许多声音。但你知道吗？月球表面没有大气，因此，如果我们到了月球，就会发觉月球是一个寂静的世界，没有任何声音。

声音是物体产生振动之后，再通过空气、水或其他物质传到我们的耳朵，所以我们才能听到声音。还有一些声音，我们人类听不见，例如超声波。通过超声波，蝙蝠在黑暗中可以侦测环境，而我们则可以通过超声波仪器来检查身体，或是探测海底的情形。

你对声音的现象感到好奇吗？让我们来探索声音的故事吧！

目录

声音从哪里来	3
声音产生的方式	8
声音的传播	24
声音的反射和折射	30
声音的吸收与共鸣	33
什么是超声波	36
声音与健康	45



声音从哪里来

小朋友，现在请你把耳朵竖起来，仔细听听看，你听到了什么声音呢？哦！有汽车的喇叭声、小贩的叫卖声、父母的谈话声、电冰箱的运转声、邻家的狗叫声等等。原来，我们生活在一个充满了声音的世界里。



你知道这种声音是怎么来的吗？其实，任何一种声音，都是由物体的振动产生的。现在教大家做个简单的实验：用一根线绑住汤匙，系在两手的食指上，分别塞住两耳，再请同学用铅笔敲一下汤匙，这时耳边便会传来一阵类似钟声的汤匙振动声。由此可知，声音是经由振动而来的。





▲ 嗡嗡作响的音叉使泡沫球喷溅开来

我们也可以用轻敲后便会发出声音的音叉来做个实验。首先，我们用棒子在音叉上敲一下，让它发出声音，然后再用手指轻轻地触摸它，这时你的手指会感觉到音叉的振动。另外，如果将嗡嗡响个不停的音叉尖端插入一堆小泡沫球中，泡沫球会喷溅开来，这也是音叉振动的证明。

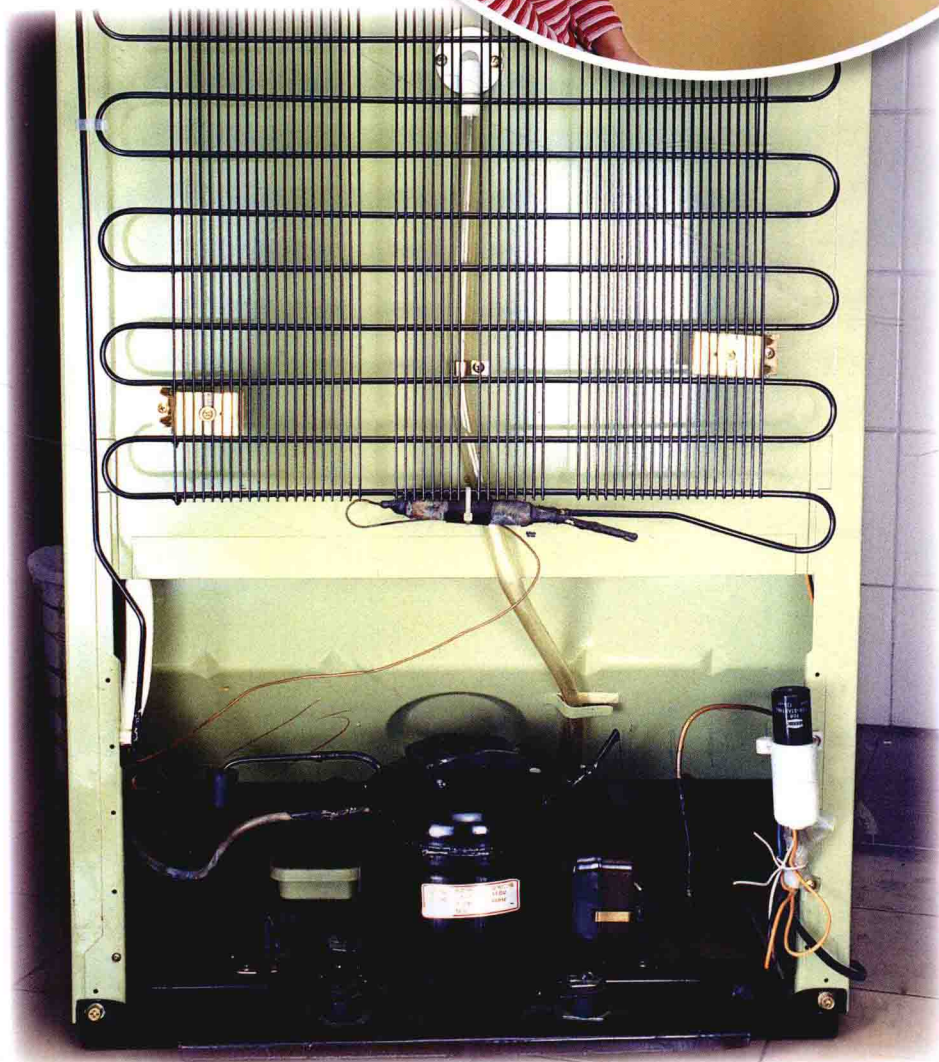
有些小朋友会问，前面提到的种种声音，难道都跟音叉一样，是因振动而产生的吗？没错。例如汽车的喇叭声是由电流与振动簧片所造成的；人的说话声及狗叫声，则是来自喉咙中声带的振动；电冰箱或风扇的运转声，其实就是电动机运转振动的声音。

▼ 说话或唱歌时，轻摸喉咙声带，会感觉到轻微的振动





▼► 电冰箱及电风扇的电动机
运转时，也会发出声音



声音产生的方式

虽然，声音都来自于振动，但产生振动的方式很多，可以大致分为四种。

(一) 敲打和碰撞

如果我们拿一根木棒，轻轻地敲一敲空铝罐、碗盘、刀子、叉子、玻璃杯或金属制品等坚硬的物体，你会听到各种不

▼ 生活四周的许多东西，都会通过不同方式产生不同的声音



► 海浪声是自然界发出的最雄伟的碰撞声

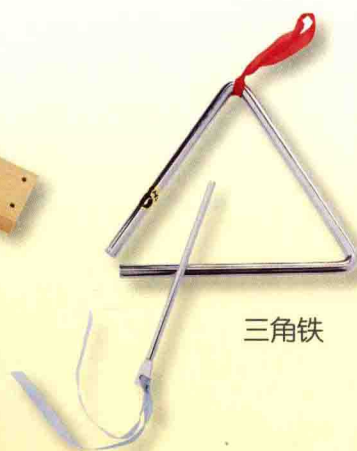


同的声响。但是，如果你拿同样的木棒敲一敲手帕、毛巾、衣服等柔软的东西时，你会发觉它发不出什么声音来。另外，像三角铁、鼓、木琴、铁琴等打击乐器，也都是用棒槌来敲击发声的，至于铙钹，则是利用互相碰撞来产生巨大的声音。

铃鼓



三角铁



木鱼



铙钹





◀ 小提琴



▶ 胡琴

(二) 摩擦或弹拨

最简单的例子就是伸出你的双手，用力摩擦看看，是不是也会发出一种声音呢？另外，像小提琴或胡琴之类的弦乐器，也是利用弓弦与琴弦互相摩擦来产生美妙的乐曲。其他像吉他、竖琴等弦乐器，则需用手指来弹拨琴上紧绷的弦，使它发声。



▲ 琵琶



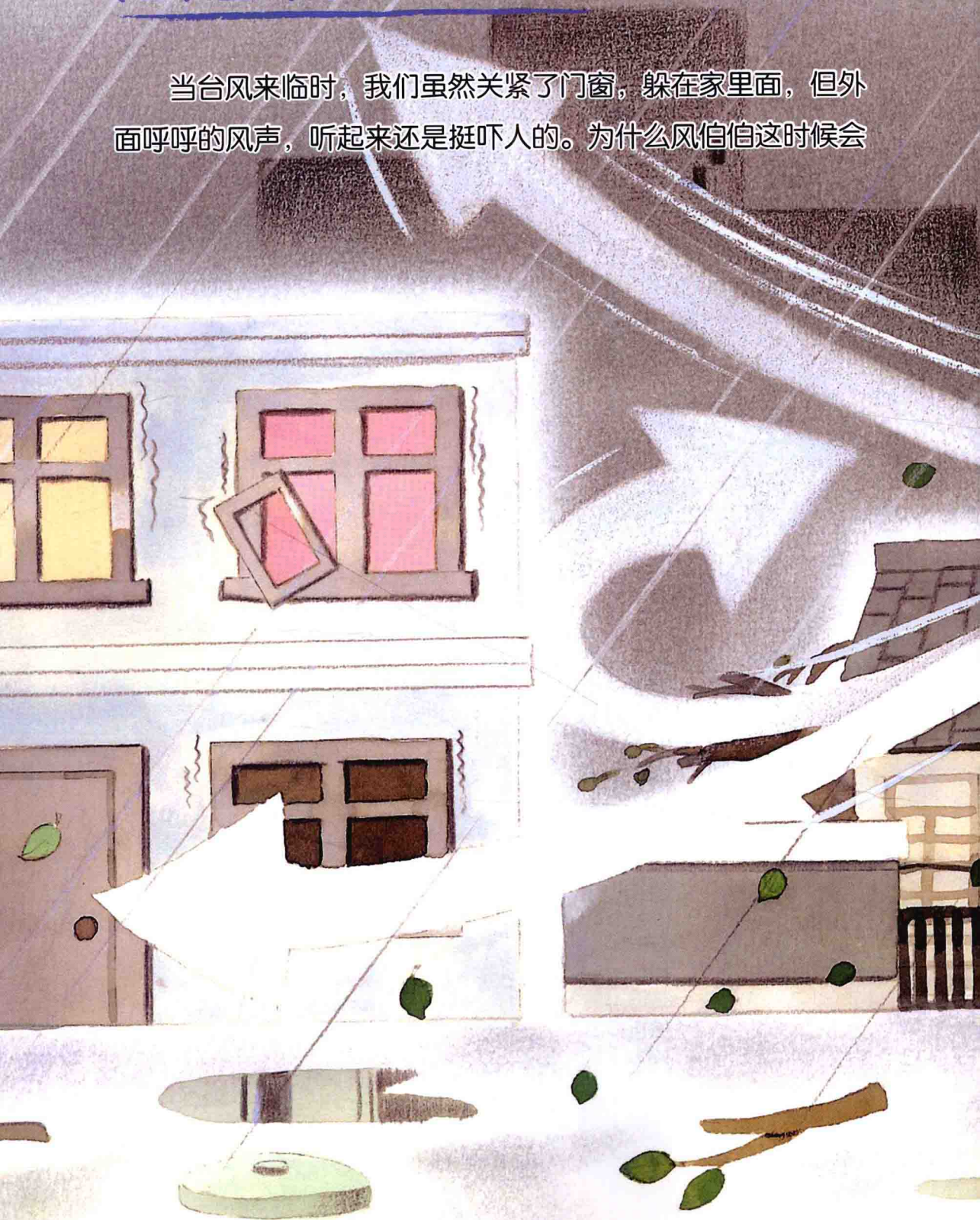
▲ 吉他



► 竖琴

(三) 空气流动与簧片振动

当台风来临时，我们虽然关紧了门窗，躲在家里面，但外面呼呼的风声，听起来还是挺吓人的。为什么风伯伯这时候会



呼呼地响个不停呢？原来空气快速流动时，会因为建筑物的阻挡及地形的关系，产生摩擦与振动，就像我们用力吹气一样，由口中吹出的气体会与嘴唇摩擦，使它产生轻微的振动，发出呼呼的响声。



► 喇叭



由于吹气时，嘴唇的振动很轻微，无法发出很大的响声，因此便有人制造一种很容易振动的簧片，装在乐器中，利用空气的流动来使它快速振动，产生较大的响声。例如笛子、喇叭、口琴、风琴等乐器，便是利用这个原理制成的。



▲ 笛膜与簧片一样用振动制造声音

