



写给孩子的
环保启蒙

隐形的杀手

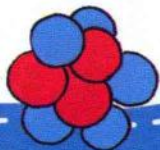
鲜 卉 / 著

YINXINGDE
SHASHOU



天津出版传媒集团

新蕾出版社



写给孩子的环保启蒙



隐形的杀手

鲜 卉 / 著



天津出版传媒集团

新蕾出版社

图书在版编目(CIP)数据

隐形的杀手/鲜卉著.

—天津:新蕾出版社,2012.8

(写给孩子的环保启蒙)

ISBN 978-7-5307-5541-9

I.①隐…

II.①鲜…

III.①电磁辐射-少儿读物②噪声污染-少儿读物③放射线-少儿读物④光污染-少儿读物

IV.①X5-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 164555 号

出版发行: 天津出版传媒集团
新蕾出版社

e-mail:newbuds@public.tpt.tj.cn

http://www.newbuds.cn

地 址:天津市和平区西康路 35 号(300051)

出 版 人:纪秀荣

电 话:总编办(022)23332422

发行部(022)23332676 23332677

传 真:(022)23332422

经 销:全国新华书店

印 刷:北京朝阳新艺印刷有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:5.5

字 数:24.3 千字

版 次:2012 年 8 月第 1 版 2012 年 8 月第 1 次印刷

定 价:15.00 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,请与本社发行部联系调换。

地址:天津市和平区西康路 35 号

电话:(022)23332677 邮编:300051



目录



3

第一章 我是声魔头

34

第二章 电磁魔头登场

50

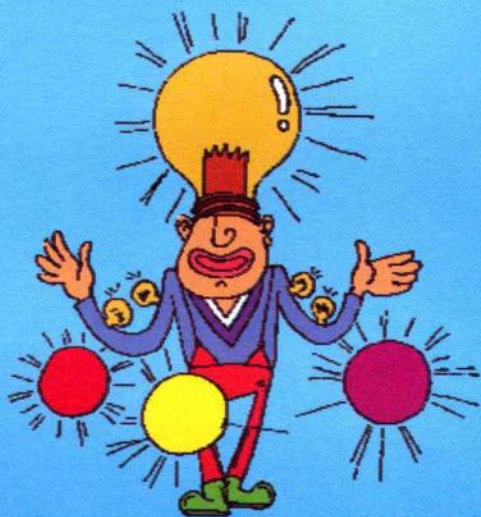
第三章 可怕的射线魔头

70

第四章 闪亮的光魔头

84

尾声



小朋友们，你们肯定不认识我。我来无影，去无踪，但是威力大无穷！我的名字叫影子杀手，手下有声魔头、电磁魔头、射线魔头和光魔头四员大将。



你们人类在享受电视、电脑、手机、广播、微波炉、放射医疗、核电等带来的便利的同时，就会遭到我们无形的伤害。这些危害都是你们根本看不见，有些甚至无法察觉，这就叫“杀人于无形”！

你们人类的科学家正在竭尽全力，想方设法扼杀我手下的四大魔头。要知道，我们比你们想象的强大得多！今天，我就要让你见识见识我们的厉害！接招吧！

第 一 章

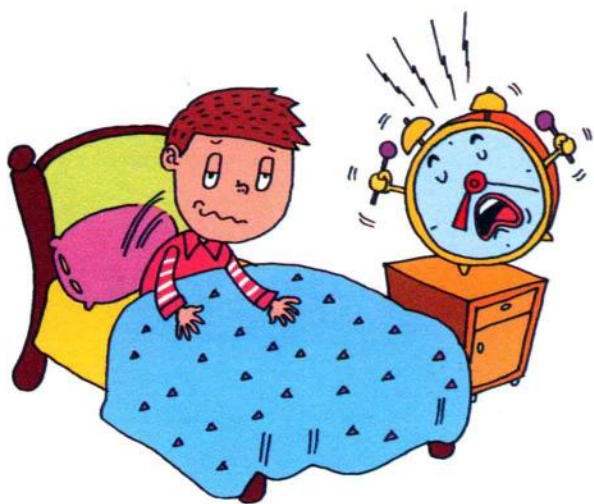
我是声魔头

什么是声音

我就是影子杀手老大手下的第一员大将——声魔头。要想了解我，我先得让你明白什么是声音。



每天清晨，“丁零零”的闹钟声唤醒了睡眼蒙眬的你，你睁开双眼伸伸懒腰，新一天就要开始啦！其实，你生活的世界就是声音的海洋：马路上汽车“滴滴答答”的喇叭声，森林里鸟儿



欢快的歌唱声，课堂上老师生动的讲课声，课下你和小伙伴玩耍交流，这一切都离不开声音。这些动听的声音跟我——声魔头一点儿关系都没有，它们既不是我的武器，也不是我制造的。想知道我的所作所为，先需要了解一下声音是怎么传播到你耳朵里的。

声音不能用眼睛看，不能用鼻子闻，接受声音的“通道”，就是你的两个小耳朵。你试试把手指放在喉头上，感受说话时喉咙的振动。

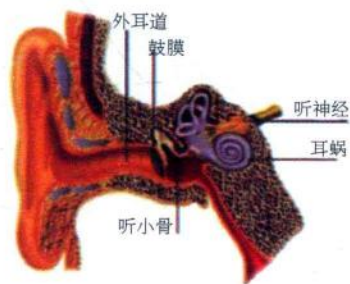
你听过蝈蝈和蟋蟀的叫声吗？当它们扇动翅膀时，鸣叫声就会不断传来；当它们翅膀不动时，我们也就听不见它们的叫声了。这是怎么回事呢？



事实上，声音是由物体振动而产生的，声的本质也是一种振动。当物体振动时，会引起周围空气的振动。当这种振动作用于你的耳鼓膜时，产生的感觉就称为声音。

小贴士

鼓膜也叫耳膜，是一层灰白色有弹性的半透明薄膜。鼓膜能感应由外耳道传入的声波，产生振动并刺激中耳。人类耳朵内部的构造是这样的——



简单来说，当你说话时，嗓子内部的两片声带会振动，从而引起空气的振动，这种振动再传到别人的耳朵里就形成了声音。而蝈蝈和蟋蟀发出的鸣叫声，实际上是由它们翅膀振动而产生的。



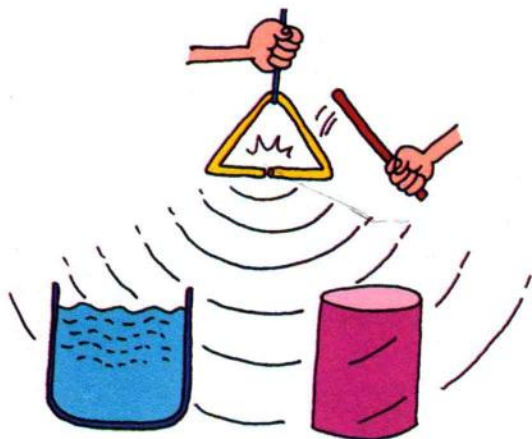
再比如，各种乐器在演奏时都是通过相应部位振动而发音的，二胡、提琴等弦乐器是靠弓和弦的相互摩擦产生振动发出声音的；笛子是由管内空气振动发出声音的。

这下你明白了吧，其实声音是一种振动。它不是一种物体，而是一种能量，一种能为我所用，让我当作武器的能量！那我又是怎样把这种能量输送到你的耳朵里呢？

其实，声音的振动必须依赖物体才能传播到人类的耳朵里，进而被人们感受到。在现实生活中，声音的传播介质有空气、水和固体，它们分别称为空气声、水声和固体声。你平时听到的声音大部分都是通过空气传播的。其实声音传播也有快慢之别，一般而言，在固体中传播得最快，在空气中最慢。

小贴士

你击过鼓吗？找一面鼓敲敲看，用手摸摸鼓面，你很容易就能感觉到它的振动了！



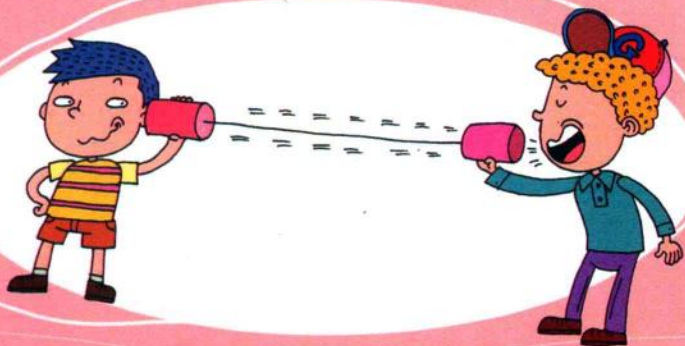
小贴士

虽说声音在空气中传播得最慢，但空气声每秒钟也可以传播 340 米。有句俗语叫“迅雷不及掩耳”，就表明了声音在空气中传播得很快。



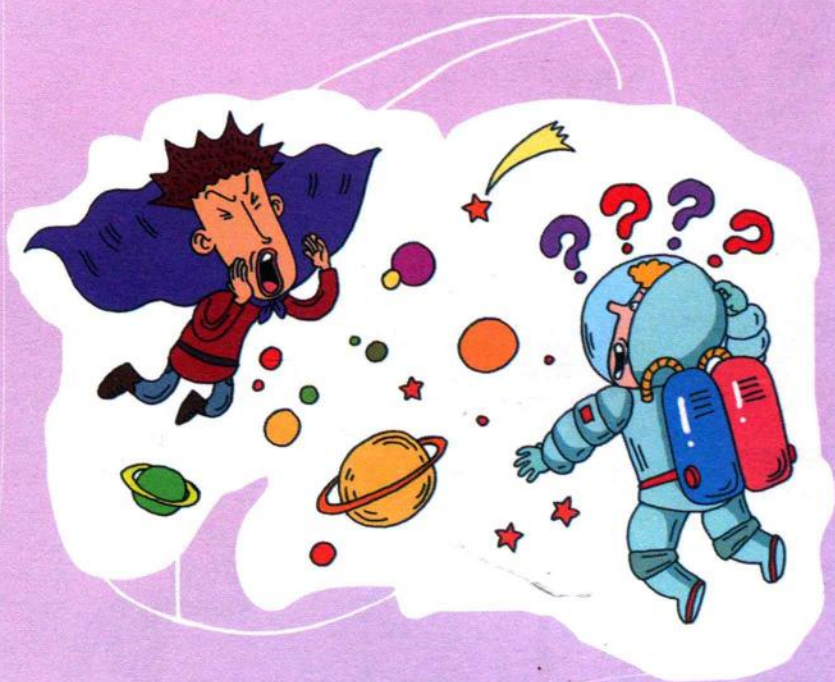
趣味小实验

找两个纸做的茶叶桶，去掉盖子，在桶底钻孔。用一根长绳子穿进两个茶叶桶，系个扣，把它们连接在一起。两个小朋友一人拿一头，站得远一些，一个人对着茶叶桶讲话，而另一边的人把茶叶桶放在耳朵上就可以听见了，这就是声音通过固体传播。



小贴士

当宇航员在太空中漫步时,他们之间面对面的交流必须依赖电子通讯设备,而不像我们在日常生活中那样自然就可以听见声音。这是因为太空是一种真空的状态,没有空气存在,所以声音也就没有了传播的介质。



声音的大小和高低

长度的大小用“米”来衡量,重量的大小用“千克”来衡量,声音的大小用什么来衡量呢?

衡量声音大小的单位叫分贝。当你用大小不同的力敲打鼓面或者拨动琴弦时,你听到的声音大小也不同,所以,人们使用“分贝”来形容听到声音的大小。

那一分贝的声音究竟有多大呢?看下表的几个例子,你就明白了。

声音	声音大小 (分贝)	听觉效果
树叶微动	10	极静
轻声交谈	20~30	安静
正常说话	40~50	正常
大声呼喊	70~80	较吵
汽车喇叭	90	很响
载重汽车	100~110	震耳
飞机发动机	110~120	疼痛难忍



小贴士

就像人们用尺子测量长度，用天平测量重量一样，人们也发明了专门的噪声测量仪器，最常用的是声级计。从声级计上我们可以直接读出分贝数。



为什么声音会有大小呢？因为声音的本质是振动，声音的大小就和振动的强弱有密切的联系。当你用力敲鼓时，鼓面振动的幅度就会加大，声音的响度也随之增大；用力拨动琴弦时，弦的振动幅度增加，发出的声音也更响。也就是说，声音的大小和声源振动的幅度有关，振动的幅度越大，声音的响度也越大。

当你想描述一个声音时，你不仅会用大小去衡量，而且还会用“高”与“低”。笛子的声音高亢嘹亮，而大提琴的声音低沉婉转，男歌唱家声音浑厚，女歌唱家声音高亢，不同的声音高低也是不同的。人们用“赫兹”这一单位去衡量声音的高低，大提琴发出的最低音是27赫兹，人们一般交谈的声音在500赫兹~4000赫兹。当声音过高或者过低时，由于生理方面的限制，人们的耳朵便会接收不到这种振动了，也就是听不到声音了。人耳可接受20赫兹~20000赫兹的声音，声音的高低一旦超出这个范围，人耳便听不见了。

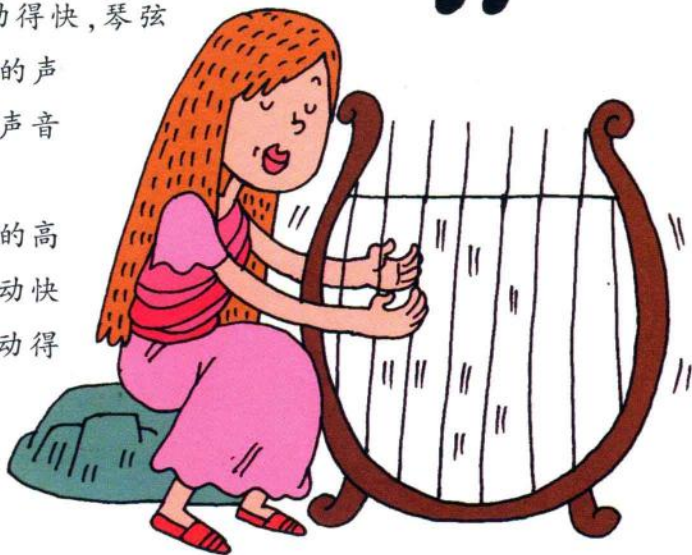
小贴士



海因里希·鲁道夫·赫兹(1857—1894)是德国的物理学家。他于1888年首先证实了无线电波的存在,对电磁学有很大的贡献,所以频率的国际单位制单位“赫兹”就是以他的名字命名的。

为什么声音会有高有低呢?这还是与声音的本质是振动有关。声音的大小和振动的幅度有关,而声音的高低则取决于振动的快慢。当你拨动琴弦时,如果拨动得快,琴弦就会振动得快,发出的声音也就越高;反之,声音就越低。

也就是说,声音的高低与发声物体的振动快慢有关——物体振动得越快,音调就越高;物体振动得越慢,音调就越低。



听得见和听不见的声音

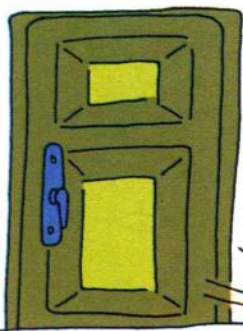
还记得我刚才说过，正常人耳只能听到频率在 20 赫兹~20000 赫兹的声音吗？这个范围内的声音叫作“听得见的声音”。低于或者高于此范围的声音人类都听不到。



20 赫兹~20000 赫兹

声音的本质是振动，人们规定，振动的快慢用每一秒钟振动的次数来表示，称为频率。频率越高，振动也就越快。刚才我提到的赫兹，就是频率的单位。具体来说，如果声源每秒钟振动一次，它的频率就是 1，声音的高低就是 1 赫兹。人们通常把频率低于 20 赫兹的声波称为次声波，频率高于 20000 赫兹的声波称为超声波。这两种声波就是“听不见的声音”。

人类发不出超声波，也听不见超声波，但是自然界却有许多动物不仅能发出超声波，而且能听到超声波。例如狗能听到频率达 50000 赫兹的超声波，这也是养狗能看家护院的原因，比人类灵敏的听觉可以让狗时刻保持警觉，而蝙蝠则能听到频率是十几万赫兹的超声波呢！



小贴士

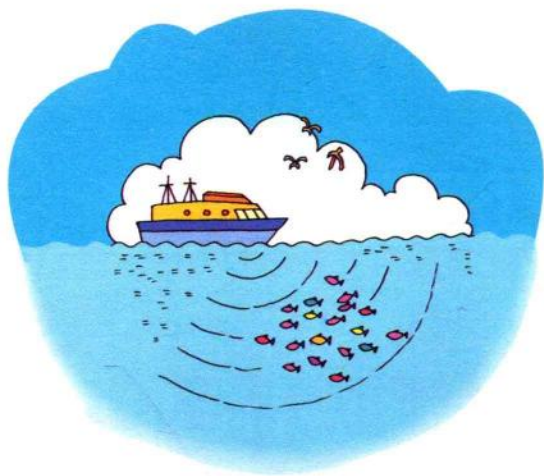
人和一些动物的发声频率和听觉范围 (单位:赫兹)

	人类	蝙蝠	大象	狗
发声频率	85~11000	10000~120000	最低 12	450~1080
听觉范围	20~20000	1000~120000	1~20000	15~50000

科学家曾经做过一个试验, 在一间黑暗的房子横七竖八地拉上许多细绳, 绳子上还挂有很多小铃铛, 只要碰到任何一根细绳, 挂在绳上的铃铛就会响。然后, 在房间里放进一只蝙蝠, 蝙蝠为捕食蚊虫而在房中上下飞翔, 然而却一次也没有碰到细绳。原来, 蝙蝠利用了自己发出的超声波导航, 顺利地躲过了所有细绳。



受蝙蝠利用超声波导航的启示,人类制造了超声波雷达,用来探测海底深度和海中暗礁,还可以用来探测鱼群、潜艇的位置。



人类也无法听到次声波。在自然界中,火山爆发、地震、风暴等都能产生次声波。核爆炸、导弹发射等也能产生次声波。能量很强的次声波(即声源振动幅度很大的次声波)具有极大的破坏力,能使机器破裂、飞机解体、建筑物遭到破坏,人的器官功能也会遭到破坏,会产生恶心、头晕等症状,严重时会引起内脏出血,危及生命。