

义务教育课程标准实验教科书



物理课堂同步训练

WU LI KE TANG TONG BU XUN LIAN

八年级 上册



中国青年出版社

义务教育课程标准实验教科书

物理课堂同步训练

八年级 上册

主 编:曾 波

编 者:殷 悦 解 英 刘家然 杜江龙

中国青年出版社

(京)新登字 083 号

图书在版编目(CIP)数据

物理课堂同步训练. 八年级.上册/曾波主编.—北京:中国青年出版社, 2006
ISBN 7-5006-7188-1

I. 物... II. 曾... III. 物理课—初中—习题 IV. G634.75

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 102109 号

*

中国青年出版社 出版 发行

社址: 北京东四 12 条 21 号 邮政编码: 100708

网址: www.cyp.com.cn

编辑部电话: (010) 64034349 发行部电话: (010) 64010813

首钢总公司印刷厂印刷 新华书店经销

*

787×1092 1/16 8.75 印张 200 千字

2006 年 8 月北京第 1 版 2006 年 8 月北京第 1 次印刷

印数: 1—10, 000 册 定价: 11.00 元

说 明

2005年秋季天津市初中起始年级全部进入课程改革,天津市义务教育阶段的七年级、八年级和九年级将陆续使用依照课程标准编写的新教材。物理学科选用的是人民教育出版社编写的《义务教育课程标准实验教科书物理》。为配合这套教材的使用,帮助大家在新课程改革中学好物理,我们编写了《物理课堂同步训练》这套丛书。丛书共4册,包括八年级(上、下册)、九年级(上、下册),将陆续出版。

这套丛书的内容与教学同步,按照教材章节的顺序,以课时为单位编写。每一节设计了【探究新天地】、【实战竞技场】、【物理大观园】三个栏目,每一章均附有单元检测题。

【探究新天地】栏目分为两部分内容,第一部分“探索发现”,是结合课本讲述内容设置的一些引发学生学习兴趣和思考的问题;第二部分“收获整理”,是每节需要掌握的基本知识点的总汇,以题目的形式出现。

【实战竞技场】是本书的核心栏目,该栏目以节为序,按课时编排,一课一练。每课时依照“双基训练”、“拓展提高”两个层次选择一定数量的习题,使学生通过必要的练习达到巩固知识、训练技能、掌握方法和发展思维的目的。

每章最后设置“单元检测题”,可帮助学生检查自己是否达到本章的学习目标,准确地了解自己学习后所具备的物理水平,实施自我评价。

为方便使用,将书中练习题参考答案附于每章之后。

由于对新课程、新教材的理解是一个逐步深入的过程,配合新课程编写丛书也是一个学习的过程,因此书中难免不妥之处,敬请读者批评指正。

2006年7月

目 录

第一章 声现象	1
第一节 声音的产生与传播	1
第二节 我们怎样听到声音	4
第三节 声音的特性	8
第四节 噪声的危害和控制	12
第五节 声的利用	15
单元检测题	18
参考答案	22
第二章 光现象	28
第一节 光的传播	28
第二节 光的反射	31
第三节 平面镜成像	36
第四节 光的折射	40
第五节 看不见的光	43
单元检测题	46
参考答案	52
第三章 透镜及其应用	61
第一节 透镜	61
第二节 生活中的透镜	64
第三节 凸透镜成像的规律	68
第四节 眼睛和眼镜	72
第五节 显微镜和望远镜	75
单元检测题	77
参考答案	82
第四章 物态变化	88
第一节 温度计	88
第二节 熔化和凝固	91
第三节 汽化和液化	95
第四节 升华和凝华	99

单元检测题	101
参考答案	105
第五章 电流和电路	110
第一节 电流和电路	110
第二节 串联和并联	112
第三节 电流的强弱	117
第四节 探究串、并联电路的电流规律	120
第五节 家庭电路	123
单元检测题	126
参考答案	130

第一章 声 现 象

第一节 声音的产生与传播

【探究新天地】

探索发现

我们生活在一个声的世界,是声音让我们的生活变得丰富多彩.那么你有没有想过声音是怎么产生的呢?又是怎么传到远处的呢?

1. 利用你身边的一些物体,例如:直尺、自己的声带、张紧的橡皮筋等,想办法让它发声.

①如果你选择了直尺,仔细观察并回答:“正在发声的直尺和没有发声的直尺有什么区别?”

②当你说话时用手感知一下自己的声带和你没有说话时有什么区别?

③再做一个小实验,把橡皮筋张紧在自己的铅笔盒上,让它发声,你观察到了什么?

综合以上的探索,关于声音是怎么产生的,你的结论是什么呢?

2. 提问:声音产生了,它又是怎么从发声体传播出去的呢?

我们的猜想:它的传播可能需要借助某些物质,也可能不需要借助任何物质,在真空中就可以传播.

通过小实验来回答这个问题.

①甲同学把耳朵贴在桌子一端,乙同学轻敲桌子,甲同学听到敲桌子声了吗?

②玻璃鱼缸中盛有金鱼,在不接触金鱼的情况下,能不能通过声响惊扰它?

③和你的父母离开一定的距离谈话,你听到他们的说话声了吗?

④把正在响铃的闹钟放在玻璃罩内,逐渐抽出其中的空气,注意声音的变化;再让空气逐渐进入玻璃罩内,注意声音的变化.

综合以上的探索,关于声音是怎么从发声体传到远处的,你的结论是什么呢?

3. 声音的传播需要时间吗? 换句话说, 声音的传播有速度大小吗?

想一想, 节日里燃放的烟花, 爆炸声和闪光是同时发生的吗? 你是不是在看到美丽烟花的同时听到的爆炸声?

收获整理

1. 一切正在发声的物体都在_____, 物体的_____停止, 发声也停止.
2. 声音在空气中的传播速度在 15°C 时是_____, 在 25°C 时是_____, 它说明声音的传播速度除了跟介质有关还与_____有关.
3. 声音靠_____来传播, _____不能传声. 将要上钩的鱼会被岸上的人吓跑, 说明_____.
4. 下列说法中是正确的是().

A. 正在发声的物体都在振动	B. 只要物体振动, 就能听到声音
C. 声音在各种物质中传播的速度是一样的	D. 回声不是物体振动产生的
5. 判断正误.

(1) 有声音就有振动, 同样, 有振动就有声音.	()
(2) 在月球上两个人离得很近也要靠无线电交谈.	()
(3) 固体中声速大于液体, 液体中的声速大于气体.	()

【实战竞技场】

双基训练

1. 声是一种波, 我们把它叫做_____.
2. 查找资料我们可以发现, 声音在金属中比在液体中传播得_____, 在液体中比在空气中传播得_____.
3. 如图 1-1, 甲音叉的叉骨靠在泡沫塑料球上, 当敲响乙音叉时, 会观察到塑料球摆起来, 这一现象可以说明_____.
4. “山间铃响马帮来”这句话中, 铃响是由于铃受金属珠子的撞击_____而发声; 在山间小路上人们听到远处传来的铃声, 是通过_____传入人耳的.
5. 歌中唱道: “风在吼, 马在叫, 黄河在咆哮”. 这里面涉及到的发声体分别是_____.
6. 将超声波垂直向海底发射, 测出从发出超声到接到回声所用时间是 4.2 秒, 问海底深度

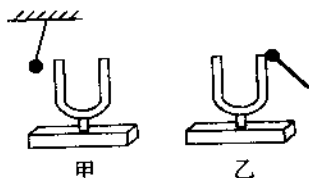


图 1-1

是_____米.(声音在水中的传播速度是 $1\,450\text{ m/s}$)

7. 有一根钢管,长 $2\,600\text{ m}$,在其一端敲击一下,在另一端听到两次声音,听到这两次声音的时间间隔为_____s.(当时气温为 $15\text{ }^{\circ}\text{C}$,钢铁中的声速 $5\,200\text{ m/s}$)

8. 用仪器监听地声异常可以预报地震,这是利用().

A. 固体可传声

B. 液体可传声

C. 气体可传声

D. 声音源于振动

9. 大钟敲击后“余音不止”,原因是().

A. 人的听觉感觉

B. 在大钟周围物体的回声

C. 大钟周围的空气仍然在振动

D. 大钟的振动没有停止

10. 下面的几句话中,不正确的是().

A. 在桌面的一端放一块表,把耳朵贴在桌面的另一端,可以听到表的走动声,说明声音可以在固体中传播

B. 人潜没在水里,可以听到岸上的声音,说明声音可以在液体中传播

C. 在月球上,宇航员通过无线电进行交流,说明声音可以在真空中传播

11. 百米赛跑时计时员应听到枪响开始计时,还是看枪烟开始计时?为什么?

12. 我国北宋时代的沈括,在他的著作《梦溪笔谈》中记载,行军宿营,士兵枕着牛皮制的箭筒睡在地上,能及早听到夜袭的敌人的马蹄声,这有根据吗?

13. 一辆汽车以 15 m/s 的速度向行驶,在鸣笛后 6 s 听到从前方峭壁反射回来的鸣笛声,求听到反射回来的鸣笛声处距峭壁的距离.(声速为 340 m/s)

14. 声音从湖的一边经过 $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的空气传到湖的对岸,所用的时间比经过水传到对岸的时间多 8 s ,已知声音在水中的传播速度为 $1\,450\text{ m/s}$,声音在 $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的空气中的传播速度为 340 m/s ,求湖面的宽度是多少米?

拓展提高

15. 几位同学一起做土电话实验:

(1)相距同样远,讲话者以同样的响度讲话,若连接土电话的线是棉线,听者听到的声音小,而如果改用细金属丝连接土电话,则听到的声音就大些,这一实验现象表明:_____

(2)如果在用土电话时,另一同学用手捏住线上的某一部分,则听的一方就听不到声音了,这是由于_____

(3)如果在用土电话时,线没有拉直而处于松弛状态,则听的一方就听不到对方的讲话声,其原因是_____

【物理大观园】

传声媒质

声音是由于物体的振动而发生的,声音必须靠物质来传播.

空气是传声的媒质.空中滚滚的雷声,远处火车的鸣笛声,山谷里哗哗的松涛声,以及课堂上老师的讲课声,都是通过空气传到我们的耳朵里来的.

传声的媒质不仅有气体,还有固体、液体.

我们知道钓鱼的时候要保持安静,否则鱼儿通过水听到岸上响动就会逃走.渔民常把耳朵贴在船底或船侧板上听大黄鱼发出的“咕咕”声,来判定捕捞位置,而且用木棍敲打船板发出声音,把鱼群驱赶到一定的方向去.如果把半吨重的大钟放入水中敲响,钟声在水中竟能传到35 km远处!

人们发现:在海洋中无线电波、光波都不及声波传播得远.它们在海水中传播时很快就衰减了,即使极易透射的无线电波,在海水中每传播3 m,能量就衰减得只剩下原来的1%了.用现代光学设备,在海水中也只能看几十米.而同样在海水中,一只1.8 kg的普通小炸弹所产生的爆炸声却能传到4 200 km以外.

由此可见,气体、液体、固体都可以传播声音.注意,这里传播的是一种运动,即声振动,而传声的媒质并没有随着声波前进.火车运行的声音振动由铁轨传来,而火车下面那部分铁轨却并没有跑到听者耳朵边来.

第二节 我们怎样听到声音

【探究新天地】

探索发现

你听说过“掩耳盗铃”这一典故吗?你知道典故中的盗铃人是采取什么办法使自己不能听到被盗的铃发出的声音吗?他这样做其他的人能否听到铃声呢?为什么呢?

1. 结合生物课上我们学习的人耳结构,你能简单介绍一下人们感知声音的基本过程吗?

根据你所总结的人耳感知声音的基本过程,你能不能简单说明一下耳聋患者是在声音感知的哪个环节出了问题呢?耳聋患者常常会佩戴助听器,那你知道助听器的主要作用是什么吗?查阅一些相关资料,看看你想的对不对.

2. 将两个金属汤匙在耳朵附近相互轻轻撞击,听撞击的声音;用手指将耳朵掩紧,再听撞击的声音;请其他人帮忙将自己的耳朵掩紧,把其中一个汤匙的尾部先后抵在前额、耳后的骨头和牙齿上,再听一听两个汤匙撞击的声音.分析一下,在这几种情况下,你是如何听到声音的?听到的声音有区别吗?

3. 提问:你知道除了眼睛能确定发声体的位置以外,还有什么方法可大致确定发声体的方位呢?想一想或者试一试,当你蒙上眼睛捉迷藏时,你是怎么判断说话人的位置远近及方向的呢?

收获整理

1. 在声音传递给大脑的整个过程中,_____、_____或_____的损坏,人都会失去听觉.

2. 助听器的主要作用是().

A. 传导声音

B. 修补人的耳部结构

C. 增大声音的响度

D. 以上说法都正确

3. 声音通过_____、_____也能传到听觉神经,引起听觉,科学中把这种传导方式叫做骨传导.

4. 声音从产生到引起听觉的三个阶段是什么?

【实战竞技场】

双基训练

1. 如果只是_____障碍,而又能够通过其他途径将_____传递给听觉神经,人也能够感知声音.

2. 鼓膜的振动是靠_____传到内耳的.

3. 把手表用牙齿咬起来,两只手掩紧耳朵,你会听到嘀嗒声加强了许多倍.这说明了_____.

4. 在雷雨来临之前,总是先看到电光一闪即逝,紧接着才听到隆隆不断的雷声,这主要是由于().

A. 雷一个接一个打个不停

B. 双耳效应

C. 雷声经过地面、山岳和云层多次反射造成

D. 闪电发生在雷鸣之前

5. 1999年8月17日凌晨,在土耳其发生了一场大地震,致使一万多人丧生.有关人士指出,地震发生后缺乏必要的自救知识,是使丧生人数增多的一个原因.以下关于被埋在废墟下的人的自救措施中正确的是().

A. 大声的呼救

B. 静下来等营救人员来营救

C. 用硬物敲击预制板或墙壁,向营救人员求救

D. 见缝隙就钻,说不定从废墟中能爬出来

6. 人耳听到声音的条件是().

A. 有发声体

B. 有发声体和耳朵

C. 有发声体和介质

D. 有发声体、介质和耳朵

7. 有些耳聋者,耳朵鼓膜受损坏,但内部听觉器官还完好,他们依然能和着音乐的拍子跳舞,你知道他们是靠什么方式来感觉音乐的旋律的吗?

8. 大自然有许多奇特现象,你注意过没有,一场大雪后大地披上银装,这时你会觉得周围显得特别安静,这是为什么呢?

拓展提高

9. 打雷时或有巨大声响时,我们经常张开口或闭嘴同时双手堵耳,你知道这是为什么吗?

10. 许多立体声收音机有“STEREO - MONO”开关,当开关处于 STEREO 位置时放出的声音和处于 MONO 位置时放出的声音有何区别? 在播放立体声时,如果我们用手堵住一个耳朵听一听还有立体感吗? 请用双耳效应解释这一现象.

【物理大观园】

立体声

不少同学都有“单放机”和立体声耳机,在课余时间听一听音乐,大有身临其境的感觉,真是妙极了.你能说一说立体声是怎么回事吗?

我们听声音时,可以分辨出声音是由哪个方向传来的,从而大致确定声源的位置.说明声音传到两只耳朵的时刻、强弱及其他特征不同,这就是通常所说的“双耳效应”.

一般的录音是单声道的.例如一个交响乐的录音,从舞台各方面同时传来的不同乐器声音,被一个传声器接收(或被几个传声器接收然后混合在一起),综合成一种音频电流而记录下来.放音时也是由一个扬声器发出声音.我们只能听到各个方向不同乐器的综合声,而不能分辨哪个乐器声音是从哪个方向来的,感觉不到像在音乐厅里面听音乐时的那种立体感(空间感).

如果录音时能够把不同声源的空间位置反映出来,使人们在听录音时,就好像身临其境直接听到各方面的声源发音一样.这种放声系统重放的具有立体感的声音,叫做立体声.

“单放机”放音时使用的是立体声录音带,这种录音带在录制时,用了两个或两个以上的传声器录音,从左右两个位置把声源发出的声音分别记录在同一录音带上,既常见的双声道录音.重放录音时,又相应的用了两个或两个以上的喇叭或耳机,分别放出左右两个声道录下来的声音,这样充分利用了人的双耳效应,所以听起来有丰富的立体感,声音远近分明,层次清楚,大有身临其境的感觉.

第三节 声音的特性

【探究新天地】

探索发现

在你认为很静,没有任何声音的时候,猫、狗却突然表现得非常警惕,你知道其中的原因吗?你买过西瓜吗?买西瓜的人用手轻轻拍打西瓜就能判断西瓜的生或熟,你知道其中包含的物理道理吗?

1. 对比小猫和老牛的叫声、老人和小孩的声音、琴键上的“dao”和“fa”音的不同,你有什么发现呢?对,声音的高低不同.在物理学中,我们用音调表示声音的高低.

那么声音为什么会有音调高低的不同呢?声音的音调与哪些因素有关呢?(提示:声音是由于物体的振动产生的,声音的音调就可能跟物体振动的某一因素有关.)

我们来做几个实验:

①如图 1-2,把尺子紧压在桌面上,一端伸出桌面,拨动伸出的一端,尺子振动发声.改变尺子伸出桌面的长度,同时注意尺子振动的快慢,你发现了什么?

②用硬纸卡快刮梳齿和慢刮梳齿,听声音有什么不同?

③拨动松紧不同的橡皮筋,听声音并观察橡皮筋的振动情况.

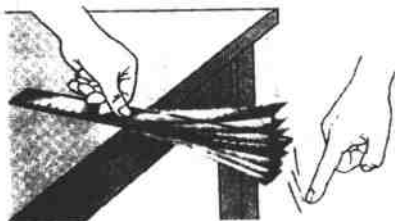


图 1-2

(设计提示:要研究声音音调的影响因素,就应该让物体发出音调不同的声音,观察物体的振动有什么不同.)

综合以上的探索,关于声音的音调与什么有关,你的结论是什么呢?

2. 用大小不同的力拨动直尺,我们听到声音的大小不同,物理学中用响度来表示声音的大小,那么声音的响度与什么因素有关呢?

①在鼓面上撒些沙子,用不同的力量敲鼓,观察沙子的振动有何不同?

②找一个金属脸盆,盛适量的水,拿木棍用不同的力量敲击脸盆边沿,观察脸盆发声振动激起的水花是否相同?

(实验提示:物体发声时,物体的振动不容易观察,在设计实验时,我们总是想一些巧妙的方法把看不到的实验现象明显表现出来,鼓面的振动可以通过沙子的跳动幅度表现出来,发声脸盆的振动可以通过水溅的幅度来表现.)

综合以上的探索,关于声音的响度与什么有关,你又得到什么结论呢?

3. 我们听声音就能判断是哪个熟人在说话;我们听声音就能判断是哪种乐器在演奏,即使是在音调、响度相同的情况下,我们也绝不可能把钢琴声听成萨克斯声.这些又是什么原因呢?
把音叉、钢琴、长笛的声音输入示波器,观察波形情况.

收获整理

1. 物理学中,每秒内振动的次数叫_____,单位是_____,简称_____,符号_____.
2. _____决定声音的音调._____越高,振动越快,音调越高;_____越低,振动越慢,音调越低.
3. 大多数人能够听到的频率范围是_____ Hz 到_____ Hz.
4. _____叫超声波,因为_____.
_____叫次声波,因为_____.
5. 声音的强弱叫_____,物理学中用_____来描述物体振动的幅度,物体的振幅越大,产生声音的_____越大.
6. 我们能够分辨出不同的物体发出的声音,是因为不同的发声体发出的声音的_____不同.

【实战竞技场】

双基训练

1. 乐音的三个特征是指_____、_____和_____.
2. 如图 1-3,该实验是研究响度与_____有关的实验,使音叉发出不同响度的声音,观察到_____现象,说明_____.
3. 用不同的乐器对着接入示波器的话筒,发出相同音调的声音,如图 1-4 所示是音叉、钢琴、长笛发出 C 调的 1(dou)的波形图,从图中可以看出它们的波形_____ (填“相同”或“不同”),说明音调相同的不同乐器所发出声音的音色_____ (填“相同”或“不同”).

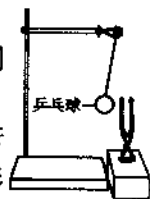


图 1-3

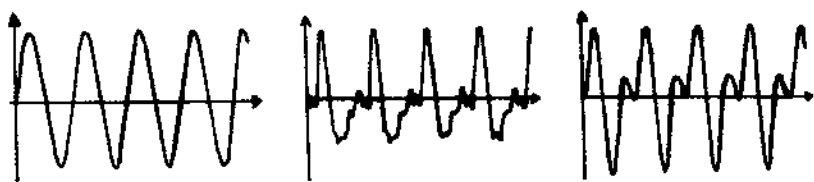


图 1-4

4. 人在野外喊话时,常把双手合拢做成喇叭状围在嘴边,这样做减少了声音的_____,增大了声音的_____.
5. 水牛“哞哞”的叫声和蚊子“嗡嗡”的叫声相比较,_____的叫声音调高,_____的叫声响度大.用小提琴和二胡同时演奏《二泉映月》,能分辨出琴声,是因为二者的_____不同.
6. 弦乐队在演奏前,演奏员都要调节自己的乐器——拧紧或放松琴弦,这样做主要是改变乐器所发出声音的().
- A. 音调 B. 响度 C. 音色 D. 传播方
7. 男低音歌手独唱时由女高音歌手轻声伴唱,下面关于两人声音的说法正确的是().
- A. “男声”音调高、响度大;“女声”音调低、响度小
B. “男声”音调低、响度小;“女声”音调高、响度大
C. “男声”音调高、响度小;“女声”音调低、响度大
D. “男声”音调低、响度大;“女声”音调高、响度小
8. 医生通过听诊器能更清楚地了解心脏的搏动,这是因为().
- A. 听诊器能使振动的振幅增加,使响度增大
B. 听诊器能改变发声体的频率,使音调变高
C. 听诊器能减少声音的分散,使传入医生耳朵里的声音更响
D. 听诊器能缩小发声体与人耳之间的距离,使听到的声音更响
9. 敲击家中的地砖可判断出地砖铺得较实还是铺成空的,这是根据声音的().
- A. 音调 B. 响度 C. 音色 D. 传播方向
10. 想让海豚按规定的动作表演,而又不让观众发觉有信号在指挥,可采取的措施是().
- A. 用信号灯指挥 B. 以食物吸引 C. 以手示意 D. 用超声波指挥
11. 有两只昆虫先后飞过人的耳旁,甲昆虫的翅膀每秒振动 200 次,乙昆虫的翅膀每秒振动 100 次,则人能听到声音的是().
- A. 甲昆虫 B. 乙昆虫 C. 都听到 D. 都听不到
12. 如图 1-5,敲击装有不同高度水的水瓶,发出声音是否相同?



图 1-5

拓展提高

13. 在物理学中,对声音特征的描述有“频率、振幅、音色”这些词.请在下列各小题中选填这些词.

(1)“震耳欲聋”说明声音的_____.

(2)“悦耳动听”说明声音的_____.

(3)“脆如银铃”说明声音的_____.

14. 有经验的养蜂人根据蜜蜂的嗡嗡声就可以知道它们是飞出去采蜜,还是采好了蜜回蜂房.这是由于带蜜飞回时,翅膀振动发出的声音的_____比不带蜜时低些.

15. 做一做:自己(甲)和同学(乙)分别朗读一篇课文,并都用录音机录下,然后播放出来听.

	甲的朗读声与甲的录音声是否相同	乙的朗读声与乙的录音声是否相同
甲听		
乙听		

怎样解释以上现象?

【物理大观园】

奇特的次声波

次声波又称亚声波,它是一种频率低于人的可听声波频率范围的声波.次声波的频率范围大致为 $10^{-4} \sim 20$ Hz.

次声波产生的声源是相当广泛的,现在人们已经知道的次声源有:火山爆发、坠入大气层中的流星、极光、地震、海啸、台风、雷暴、龙卷风、电离层扰动,等等.利用人工的方法也能产生次声波,例如核爆炸、火箭发射、化学爆炸,等等.

由于次声波的频率很低,因而它显示出了种种奇特的性质.其中,最显著的特点是传播的距离远,而且不容易被吸收.例如,空气对频率为 0.1 Hz 的次声波的吸收系数大约是对频率为 1000 Hz 的声波吸收系数的一亿分之一.由于次声波不容易被吸收,所以它的传播距离就很远.1883 年 8 月 27 日印度尼西亚的喀拉喀托火山爆发时,它所产生的次声波围绕地球转了三圈,传播了十几万千米.当时,人们利用简单的微气压计曾记录到它.次声波不但“跑”得远,而且它的速度大于风暴传播的速度,所以它就成了海洋风暴来临的前奏曲,人们可以利用次声波来预报风暴的来临.