

配九年义务教育课程标准实验教科书 (人教版)

XIN KE CHENG ZI ZHU · HE ZUO · TAN JIU XUE XI CONG SHU



新课程自主 · 合作 · 探究学习丛书



学物理

XUE WULI

八年级第一学期用

广东省教学教材研究室 编

 广东教育出版社

配九年义务教育课程标准实验教科书(人教版)

学物理

XUE

WU

LI

八年级第一学期用

广东省教学教材研究室 编



广东教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

新课程自主·合作·探究学习丛书·学物理：配九年义务教育课程标准实验教科书：人教版/广东省教学教材研究室编. —3版. —广州：广东教育出版社，2005.7
八年级第一学期用
ISBN 7-5406-4979-8

I. 新… II. 广… III. 物理课—初中—教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 061280 号

广东教育出版社出版发行
(广州市环市东路 472 号 12-15 楼)

邮政编码：510075

网址：<http://www.gjs.cn>

湛江南华印务公司印刷

(湛江市霞山区绿塘路 61 号)

787 毫米×1092 毫米 16 开本 11 印张 220 000 字

2002 年 9 月第 1 版

2005 年 7 月第 3 版 2006 年 7 月第 5 次印刷

ISBN 7-5406-4979-8/G·4494

定价：10.40 元

质量监督电话：020-87613102 购书咨询电话：020-34120848



前言

同学们，新的学年开始了，你们将面临的是一套全新的课程，你们也将自主地开始新的学习历程！美妙的“自主·合作·探究”花园在等待着你们！那里有——

无数个美妙的故事，

无数个美妙的猜想，

无数个美妙的困惑，

……

无数个喜悦，充满美妙的芳香……“自主·合作·探究”花园太美了！

为使你们有一个良好的开端，顺利地步入美妙的“自主·合作·探究”花园，我们组织优秀的教学人员，根据新课程的目标、教学要求和考试评价要求，编写了这套丛书，献给同学们。

祝你们在“学习花园”中充实，愉快！

编者

2006年7月



编者的话

《新课程自主·合作·探究学习丛书·学物理（八年级第一学期用）》是根据《全日制义务教育物理课程标准（实验稿）》的要求，按照人民教育出版社出版的《义务教育课程标准实验教科书物理（八年级上册）》的内容体系编写的，与该教科书教学同步，供学习人教版实验教科书的八年级学生于第一学期使用。

本书按教科书的每节内容编写。每节设有“联想与启示”、“活动与探究”、“训练与拓展”、“小结与交流”等栏目。“联想与启示”是引入新学习的指引；“活动与探究”是配合本节内容的学习活动，安排有“观察思考”、“实验实践”、“阅读研究”等内容；“训练与拓展”是本节教学的基础训练和知识拓展；“小结与交流”是让学生自己小结本节学习的知识，以及表述在学习过程中的体会。在每章内容的结尾编有“自我评价”，供学生测试用。

本书按教科书的每节内容编写，并非指每课时的教学安排。在实际教学中，如何选择和组合每课时的教学内容，请教师根据实际情况自行确定。

本书由布正明主编。第一、二、三、四、五章的编写依次由龚锡蓉、王艳、张杰、房海鸥、张小珍负责。宁革负责本书的统稿。布正明负责本书的修改和审订。

为进一步修改完善本书的编写，我们恳请广大教师和学生提出宝贵的意见。在此，我们表示由衷的感谢。

广东省教学教材研究室

2006年7月

目 录

▲第一章 声现象	(1)
一、声音的产生与传播	(1)
二、我们怎样听到声音	(8)
三、声音的特性	(13)
四、噪声的危害和控制	(20)
五、声的利用	(28)
自我评价 (一)	(35)
▲第二章 光现象	(39)
一、光的传播	(39)
二、光的反射	(43)
三、平面镜成像	(48)
四、光的折射	(53)
五、光的色散	(59)
六、看不见的光	(63)
自我评价 (二)	(68)
▲第三章 透镜及其应用	(71)
一、透镜	(71)
二、生活中的透镜	(76)
三、探究凸透镜成像的规律	(81)
四、眼睛和眼镜	(86)
五、显微镜和望远镜	(91)
自我评价 (三)	(95)
▲第四章 物态变化	(99)
一、温度计	(99)

二、熔化和凝固	(106)
三、汽化和液化	(112)
四、升华和凝华	(117)
自我评价 (四)	(121)

▲第五章 电流和电路

一、电荷	(127)
二、电流和电路	(127)
三、串联和并联	(132)
四、电流的强弱	(137)
五、探究串、并联电路的电流规律	(141)
六、家庭电路	(146)
自我评价 (五)	(151)

▲部分参考答案



第一章 声现象

dì yī zhāng shēng xiàn xiàng

一、声音的产生与传播



联想与启示

人，自呱呱坠地，便生活在这个喧闹的世界上，从此各种声音不绝于耳：摇篮曲的催眠声，人们的欢笑声，机器的运转声，泉水的丁东声，狂风的呼啸声，惊涛的拍岸声……绝对没有声音的世界是不可想像的。

你知道这些声音是怎样产生和传播的吗？让我们推开声音世界的大门，一起来探索声音世界的奥秘吧！



活动与探究

【观察思考】

1. 你试试用哪些方法能使图 1.1—1 的这些物体发声？

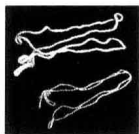


图1.1—1

(1) 一根棉线或者橡皮筋：_____。

(2) 一个酒杯：_____。

(3) 一个笔帽：_____。

2. 用手摸住喉头部分，然后大声朗读一段文字，你指尖的感觉是_____。

3. 将一把钢尺或者塑料尺的一端放在桌沿上，另一端伸出桌面。用一只手压紧尺子在桌沿上的部分，用另一只手拨动尺子在桌外的部分。当你听到尺子发出声音时，可观察到尺子的“表现”是_____。

4. 通过上述三题的探究可知，它们在发出声音时的共同之处是_____。

现在我知道了：声音是_____产生的。

5. 你还记得儿时玩耍的“甩纸炮”吗？下面我们就来做一个超级“甩纸炮”，为找到声音产生的原因而小小地庆贺一番。具体步骤如下：

(1) 找一张报纸，或一张长约 40 cm、宽约 30 cm 的纸。

- (2) 将纸较长的一边上下对折后打开，找出中线 1 [图 1.1—2 (1)] .
 - (3) 将四个角沿着中线 1 往内折 [图 1.1—2 (2)] .
 - (4) 将整张纸上下对折 [图 1.1—2 (3)] .
 - (5) 再将纸左右对折，找出中线 2 [图 1.1—2 (4)] .
 - (6) 将左右两边的角沿着中线 2 往下折 [图 1.1—2 (5)] .
 - (7) 将纸沿着中线 2 往后折，形成一个三角形 [图 1.1—2 (6)]，“甩纸炮”做好了.
 - (8) 用手抓紧“甩纸炮”的两个尖角，用力一甩 [图 1.1—2 (7)] .
- 听！是不是发出了很大的响声？你知道其原理吗？

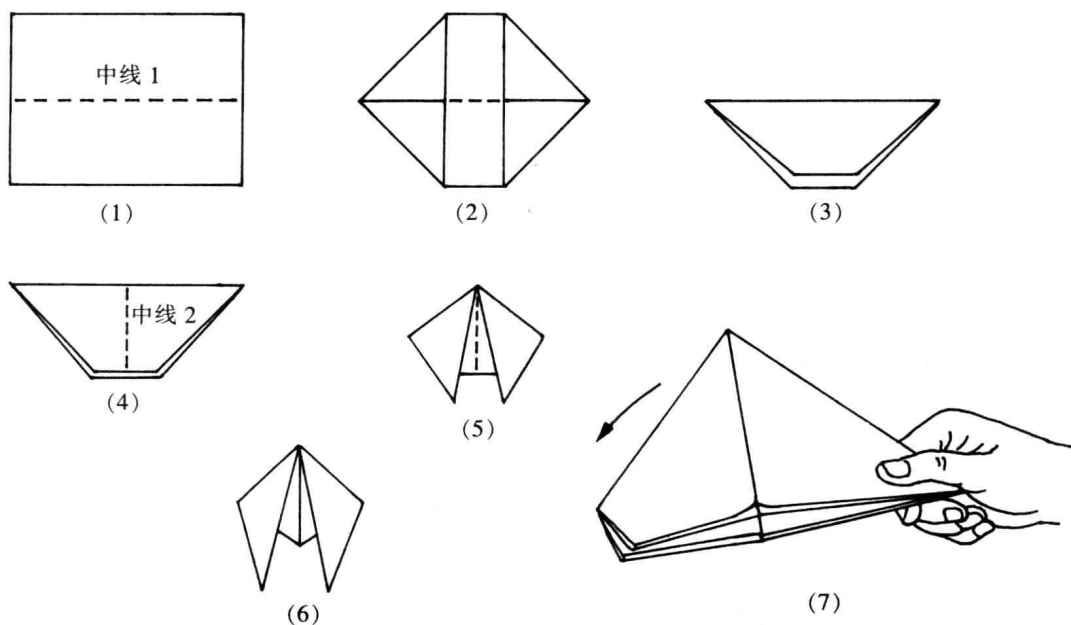


图 1.1—2

【实验实践】

1. 一只蚊子趴在墙上，由于它翅膀不动，没有发出声音，即使在白天我们也很难察觉到它。可是当它振动双翅在空中飞掠过你的耳边时，即使在黑夜里我们也知道它就在我们的身边。你知道蚊子发出的声音是通过什么途径传播的吗？

2. 把一盆清水摆放在桌面上，用两块小石头在水中互相撞击，将耳朵贴近盆边，听到水里小石头撞击的声音吗？请你想一想声音是通过什么途径传播的。

3. 找一根长木棒，一位同学用针尖轻轻地刮木棒的一端（图 1.1—3），刮木棒发出的沙沙声以他自己都听不清为准。另一位同学在木棒的另一头，把耳朵紧贴木棒，却能清晰地听到沙沙声。请你想一想声音是通过什么途径传播的。

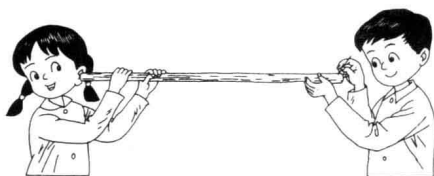


图 1.1—3

4. 将一根大约 50 cm 长的聚氯乙烯管子套在一个小漏斗上，组成了一个简易的听诊器（图 1.1—4）。将管子的一端紧贴在耳朵上，再将小漏斗平放在胸脯上，听到心脏跳动的声音了吗？请你想一想声音是通过什么途径传播的。



图 1.1—4

5. 通过上面四题的实践，现在我懂了：声音可以通过_____、_____和_____传播。

6. 请思考下面两个问题：

(1) 假设你和同伴在太空中漫步，突然你发现远处有一个十分奇特的景象，你赶紧告诉你的同伴，他能用耳朵听到你的声音吗？

(2) 登上月球的宇航员们是如何保持联系的呢？

7. “三人行必有我师”。与其他同学交流一下，看看能否设计出比上文更好或更简单的实验方法，以证明声音由振动产生或声音靠介质传播。请写出你的简单方案。

【阅读研究】

“轻松物理英语”——请你借助字典翻译下面这段短文，然后回答下面的问题。

Because radio waves travel at 186,000 miles per second and sound waves saunter along at 700 miles per hour, a broadcast voice can be heard sooner 13,000 miles away than it can be heard at the back of the room in which it originated.

(1) 声波和无线电波哪个传播得快?

(2) 舞台上演员正在高唱《我的祖国》，同时作电视直播是坐在剧场里距舞台 30 m 远的观众先听到，还是坐在距剧场 300 km 的家里看电视的观众先听到?



训练与拓展

【基础训练】

1. 一切正在发声的物体都在_____.
2. 人们交谈时的声音是通过_____进行传播的；伏在铁轨上听远处火车行驶的声音，这时传播声音的介质是_____；人们在岸上行走会吓跑靠近岸边的水中的鱼，鱼听到的声音是由_____介质进行传播的.
3. 在通常情况下，声音在空气中每秒传播的距离大约是_____m. 在气体中，声速随温度的升高而_____.
4. 吹笛子发声主要是（ ）.
A. 笛子本身（竹管）振动发声
B. 笛子中空部分的空气柱振动发声
C. 吹笛子的演员本身发出的声音
5. 打雷时，我们总是先看到闪电后听到雷声，这是因为（ ）.
A. 闪电在先，打雷在后
B. 闪电处近，打雷处远
C. 闪电处远，打雷处近
D. 光的速度比声音的传播速度大
6. 下列关于声现象的说法中，错误的是（ ）.
A. 有声音就一定有物质在振动
B. 声音的传播必须要有物质作为介质
C. 声音的传播速度取决于介质的种类
D. 真空也能传播声音
7. 声音在不同的物质中传播的速度不同，声音在下面的物质中，传播速度最快的是（ ）.
A. 钢铁 B. 水 C. 空气 D. 真空
8. 在一根长铁管的一端敲击一下，在铁管的另一端能听到声音的次数是（ ）.
A. 1 次 B. 2 次 C. 3 次 D. 4 次
9. 为了对声音进行探究，小红和小芳做了下面的实验：
(1) 将两张课桌紧紧地挨在一起，小红轻轻地敲打桌面，小芳将耳朵贴在另一张

桌面上，听传过来的声音大小。

(2) 将这两张挨紧的课桌稍拉开，留出一条小缝，然后重复步骤，比较这两种情况下发出的声音的大小。

请你帮她们分析一下，并写出实验现象和分析结果：

	声音的大小	声音靠什么传播
两张课桌挨紧时		
两张课桌之间有一条小缝时		

分析结果：声音是靠_____传播的。

10. 小明为了探究声音的传播条件，做了如下实验（图 1.1—5）：

(1) 从广口玻璃瓶的盖子中穿进一根细铁丝，铁丝在瓶内的部分弯成一个小圈，上面拴上两个小铃铛，然后用手摇一摇瓶子，看能否听到铃铛的响声。

(2) 把一些小纸片放到瓶子里，点燃这些小纸片，并趁着火还没有熄灭时赶快把盖子盖紧，注意别让铃铛和瓶子相接触。等火完全熄灭以后，再摇一摇瓶子，并仔细听。



图 1.1—5

请你帮助小明分析一下，并写出实验现象和分析结果：

	是否听到声音	得到什么结论
第一次		
第二次		

分析结果：声音是靠_____传播的。

【知识拓展】

1. 读一读，想一想。

声音代替量尺

已知声音在空气里的传播速度，在某些情况下可用于测量不可接近的物体的距离。在儒勒·凡尔纳的《地心游记》这本科幻小说里有过这样的描写：小说里的两位旅行家——教授和他的侄儿在地下旅行的时候走散了，后来他们能够听到对方的声音，这时候两人之间曾经有过这么一段对话（这段故事是用侄儿的口吻叙述的）：

“叔叔！”我喊道。

“什么事，我的孩子？”一忽儿之后，我听到了他的回答。

“首先我想知道，我们两个人离得有多远？”

“这个容易！”

“你的手表准吗？”

“准的。”

“请你把它拿在手里。先喊一声我的名字，并且在喊的同时记下表上的秒数。我一听到你的喊声，就立刻重复一声自己的名字，你就把听到我的声音的时刻记下。”

“好的。从我发出声音到我听到你的声音这段时间的一半，就是声音从我这里走到

你那里所需要的时间了.你准备好了吗?”

“准备好了.”

“注意了!我喊你的名字了!”

我把耳朵贴着墙壁.一等“亚克谢立”这个声音传到我的耳朵里,我立刻重复地喊了一声.

“40秒,”叔叔说,“因此,声音从你那里到我这里一共走了20秒.”

假如你能够完全明白上述内容,那么你就能轻易地去解答同一类的问题了.

阅读上文后,请计算下面的问题:

如果你看到离得很远的一列火车的汽笛放出了白汽,1.5秒后才听到了汽笛声,你离这列火车多远?

2. 读一读.

声音会“跳”吗?

声音不但会“爬”,而且还会“跳”呢!

1921年5月9日,莫斯科近郊发生了一次大爆炸.据调查,在半径70 km的范围内,人们清清楚楚地听到了“轰隆轰隆”的爆炸声;但是从半径70 km到半径160 km的范围内,人们却什么也没有听到;奇怪的是,从半径160 km以外一直到半径300 km的远方,人们又听到了爆炸的轰鸣声.

这真是怪事!声音怎么会“跳”过中间这片地区呢?经物理学家研究发现,声音有一种“怪癖”:它在空气中爱拣温度

低、密度大的区域“走”.当遇到气温高、空气密度小的区域,声音便会向上拐弯到气温较低的区域中去.如果某一个地区地面附近的气温变化比较复杂,这儿温度高,那儿温度低,声音经过的时候就会一会儿拐到高空,一会儿又往下拐,形成了上文所说的那种声音“跳”动的现象.

安徽省合肥市的长途电话大楼,楼顶耸立着一座塔钟.这座塔钟准点时会报时,钟声悦耳,响遍全市.但是,住在远郊的居民听到的钟声,有时候清晰,有时候模糊,有时正点,有时“迟到”.这是塔钟报时的失误吗?不是,这也是由声音的“怪癖”——爱走气温低、空气密度大的区域引起的.日子久了,居民们还得出一条经验:平日听不见或听不清钟声,一旦突然听得很清楚,就预兆着天要下雨了,或者正在下雨呢!这是因为这时空气的湿度大,湿空气比干空气的密度大,容易传播声音的缘故.

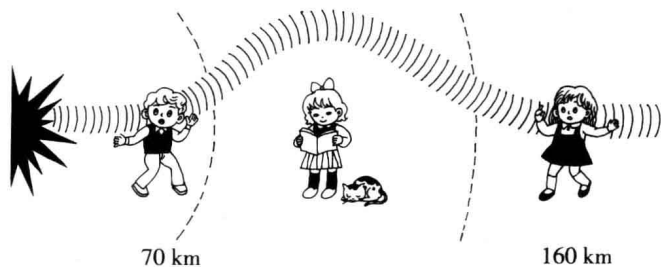


图 1.1—6

【推荐书籍】

《奇妙的声音世界——著名科学家谈声学》，广西师范大学出版社。

《物理万花筒》，中国少年儿童出版社。



小结与交流

1. 小结本节内容。

2. 我在学习过程中的一些体会。(下列几方面供交流学习参考)

● 我在学习中的疑问是：

● 我向大家介绍有趣的故事是：

● 我对本节知识的创新想法是：

● 我向大家推荐的好书和好网站是：

二、我们怎样听到声音



联想与启示

在学习、工作之余，我们打开音响，听听轻音乐，这实在是一件很惬意的事情。就连3岁的小孩也知道，音乐、歌曲是用耳朵“听”的。但若问起耳朵是怎样“听”到声音的，恐怕就不是人人都知道了。



活动与探究

【观察思考】

声音是通过两种途径传入耳内的：空气传导和骨传导。在正常情况下，以空气传导为主。声音通过空气传导的流程可简示如图1.2—1所示。

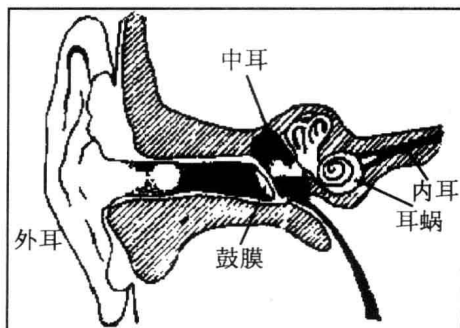


图1.2—1

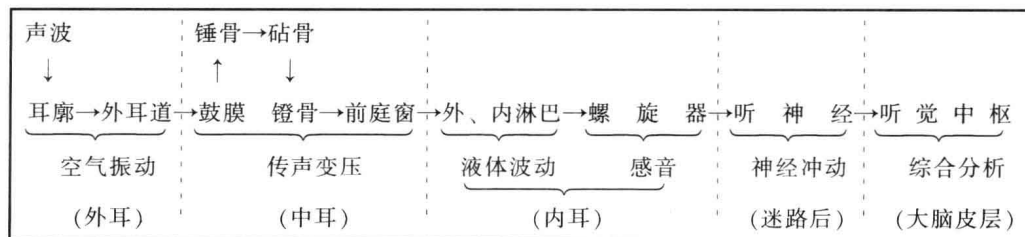


图 1.2—2

请你根据图 1.2—2 写出声音通过空气传导的主要流程。

【实验实践】

1. 为什么我们会觉得自己的录音不太像是自己的声音?

将自己的声音和别人的声音都录到录音带里, 然后再放出来听, 对比一下两者有什么不相同。

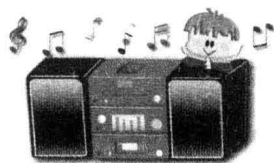


图 1.2—3

我们听从录音机里放出来的自己的录音, 总会觉得不太像, 而听从录音机里放出来的别人的录音却没有这种感觉, 这是怎么回事呢?

你听别人说话或者听从录音机里放出的自己的或别人的录音, 都是通过空气、外耳、中耳、内耳、听觉神经这条途径传入耳内的。它们都是从空气里传来的声音, 其效果是一样的, 所以你听别人直接讲话或听别人的录音, 都会觉得两者很像。

然而, 声音还可以通过“骨导”方式传播。我们平时听自己讲话, 从声带发出的振动是经过牙齿、牙床、上颌骨、下颌骨等骨头, 传入我们的内耳的。因此, 对我们自己来说, 听自己讲话是通过骨导方式听到的。由于空气和骨头是两种不同的传声媒质, 它们在传播同一声源发出的声音时, 会产生不同的效果。于是, 我们就会觉得从录音机里放出来的自己的录音并不像是自己的声音。

2. 气势磅礴的《第九交响曲》, 是贝多芬在完全耳聋之后完成的。他在创作该曲时, 用牙咬住一根木棒的一端, 并把木棒的另一端插入钢琴的共鸣箱内, 以感受声音的振动来作曲。

请你解释一下, 贝多芬是通过什么方式“听”到声音的。



图 1.2—4

3. 请你仿照贝多芬的方法, 用牙咬住一根木棒的一端 (请注意安全), 把木棒的一端顶在闹钟上, 同时双手捂住耳朵, 感受一下声音的振动。

【阅读研究】

1. 阅读下文后, 回答文后的问题。

请爱护耳朵

人听到声音的能力叫做听力。在人的一生中, 18~28 岁的年龄段的听力最好。人的听力与身体的健康状况、环境噪声等因素都有关系。

人耳对超过 85~90 dB 的声音会感到不耐受, 如长时间玩电脑游戏、“蹦迪”, 就有可能让你一夜耳聋; 而长时间听“随身听”的被放大的音量, 也会造成耳膜损伤、

“失聪”等。因生活中用耳不当造成的“噪音性耳聋”，已逐渐代替环境因素成为导致耳疾的最主要原因。专家们呼吁：青少年要爱护自己的耳朵。（参考网站：<http://www.wsjk.com.cn/gb/paper130>）

(1) 人的听力与哪些因素有关？



图 1.2—5

(2) 长时间玩电脑游戏、“蹦迪”、听“随身听”会对听力造成什么影响？

(3) 为了保护听力，应控制噪声不超过（ ）。

A. 90 dB B. 70 dB C. 50 dB D. 30 dB

2. 目前让听觉障碍者（失聪者）康复的原则基本上都是：①让失聪者借助助听器材最大限度地利用残余听力；②验配助听器材后辅以读语、听力训练、言语—语言训练；③调整和治疗失聪者可能存在的社会心理障碍，增强他们与社会交流的信心。

(1) 请你了解一下，除了配助听器以外，还有没有其他方法能让失聪者恢复听力。

(2) 请你想像一下，20年后让失聪者恢复听力的方法是怎样的。试写出其中的一个方案。



训练与拓展

【基础训练】

1. 声音可以通过_____和_____两种途径传入耳内。

2. 声音通过空气传导进入人耳的流程为_____→_____→_____→_____

→_____。