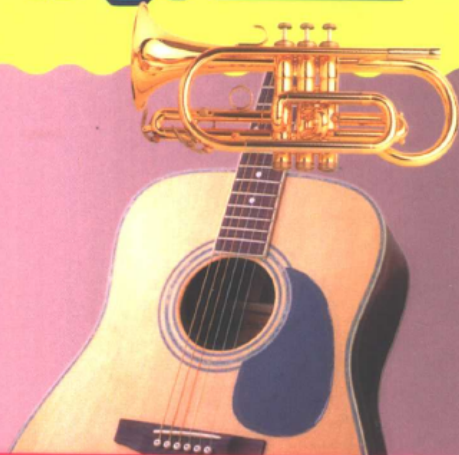




少年儿童出版社

院士科学课堂



奇妙

李大潜  于 崑 

的声音

策划:丁晓玲

院士科学课堂

奇妙的声音

李大潜 写

于 崑 画

于 崑 装帧

责任编辑 陆 弘 美术编辑 于 崑

上海世纪出版集团
少年儿童出版社出版发行
200052 上海延安西路1538号
易文网:www.ewen.cc
全国新华书店经销
上海书刊印刷有限公司印刷

开本 787 × 1092 1/24
印张 1 7/12
2004 年 8 月第 2 版
2004 年 8 月第 3 次印刷
印数 22,001 - 33,000

网址:www.jcph.com

电子邮件:postmaster@jcph.com

ISBN7 - 5324 - 4049 - 4/N · 448 定价:5.00 元



致小朋友

什么是科学？是不是科学离小朋友很遥远呢？其实，科学就在我们的身边，就在我们每天的生活中。为了让小朋友从小就认识科学，和科学交朋友，7位院士首次为幼儿园和小学的孩子们编写了这套科普读物——《院士科学课堂》。

科学家们已经为小朋友打开了通往科学殿堂的第一扇大门。小朋友的小手，快拉住科学家的大手，跟着科学家，一起去神圣而有趣的科学殿堂走一走，看一看。小朋友们一定会有很多很多的收获。

徐匡迪



目 录

声音是怎么产生的

4

为什么声音能使米粒跳动

6

我们怎样听到声音

8

科学家用什么来确定声音

10

在月球上能听到声音吗

12

做个传声筒游戏

14

什么是超音速飞机

16

什么是回声

18

音调为什么有高低

20

为什么男人和女人说话的声调不同

22

长耳朵的好处

24

为什么听自己的声音总不像

26

超声波与动物的微妙关系

28

噪声对人的健康不利

30

美妙的音乐令人愉快

32

声音对动物和植物有哪些影响

34

声音和树木有什么关系

36

你能在书中找到答案吗

38





声音是怎么产生的

wǒ men měi tiān dōu néng tīng dào xǔ xǔ duō duō de shēng yīn kū
我们每天都能听到许许多多的声音，哭

shēng xiàoshēng xiǎoniǎo de chàng gē shēng qì chē de lǎ ba shēng dàn
声、笑声、小鸟的唱歌声、汽车的喇叭声，但

shēng yīn jiū jīng shì zěn me chǎnshēng de ne
声音究竟是怎么产生的呢？

qí shí shēng yīn shì yóu kōng qì zhèndòng yīn qǐ de bù tóng de
其实，声音是由空气振动引起的，不同的

zhèndòng kě yǐ chǎnshēng bù tóng de shēng yīn zhè xiē kàn bu jiàn mō
振动，可以产生不同的声音。这些看不见、摸

bu zháo de kōng qì zhèndòng chuán dào ěr duo zhōng què néng gòu bèi gǎn jué
不着的空气振动，传到耳朵中却能够被感觉

dào
到。

ràng wǒ men lái zuò gè shí yàn kàn kan
让我们来做个实验看看。







为什么**音**能使米粒跳动

yòng yì zhāng sù liào bó mó bēng jǐn zài wǎn kǒu shàng shàngmian sǎ
用一张塑料薄膜绷紧在碗口上，上面撒

yì xiē mǐ lì rán hòu zài wǎn de fù jìn qiāo luó huò zhě qiāo dǎ píng
一些米粒。然后在碗的附近敲锣，或者敲打平

dǐ guō zhè shí hou sù liào bó mó shàng de mǐ lì huì shén qí de tiào
底锅，这时候，塑料薄膜上的米粒会神奇地跳

dòng qi lai zhè shì shén me yuán yīn ne
动起来。这是为什么呢？

yuán lái qiāo luó yīn qǐ kōng qì zhèndòng chuándào sù liào bó mó
原来，敲锣引起空气振动，传到塑料薄膜

shàng shǐ bó mó yě shàng xià zhèndòng qi lai sǎ zài shàngmian de mǐ
上，使薄膜也上下振动起来，撒在上面的米

lì dāng rán jiù bèngtiào bù tíng le
粒当然就蹦跳不停了。





我们怎样听到声音

rén de ěr duo lǐ yǒu yì céng hěn báo de gǔ mó dāng kōng qì zhèn
人的耳朵里有一层很薄的鼓膜，当空气振

dòng chuān guo lai shí gǔ mó yě huì gēn zhe zhèn dòng qì lai bìng bǎ zhè
动传过来时，鼓膜也会跟着振动起来，并把这

zhǒng zhèn dòng xìn hào chuān gěi dà nǎo wǒ men jiù tīng dào shēng yīn le
种振动信号传给大脑，我们就听到声音了。

rú guǒ kōng qì zhèn dòng tài wēi ruò gǔ mó méi fá gēn zhe zhèn
如果空气振动太微弱，鼓膜没法跟着振

dòng jiù gǎn jué bu dào shēng yīn de cún zài le rú guǒ tū rán tīng dào
动，就感觉不到声音的存在了。如果突然听到

pào dàn bào zhà bān de jù xiǎng kōng qì zhèn dòng tài lì hai kě néng huì
炮弹爆炸般的巨响，空气振动太厉害，可能会

bǎ gǔ mó zhèn pò zhè yàng rén jiù biàn chéng lóng zi le
把鼓膜震破，这样，人就变成聋子了。



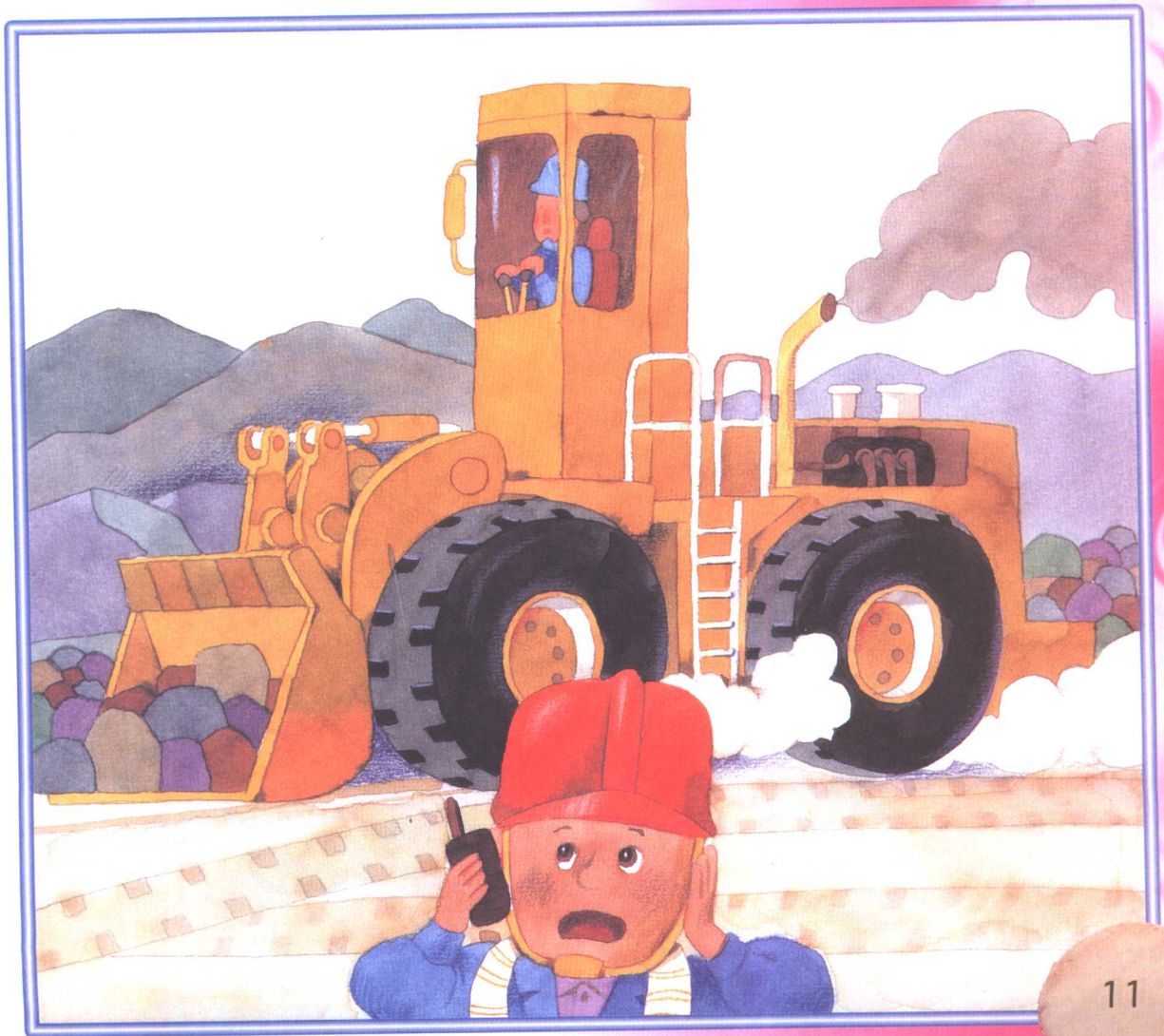


科学家用什么来确定声音

shēng yīn de qīng hé xiǎng kē xué jiā shì yòng fēn bèi lái quèdìng
声音的轻和响，科学家是用“分贝”来确定
de
的。

shuō qiǎo qiǎo huà shí shēng xiǎng zhǐ yǒu 20 fēn bèi píng shí de
说悄悄话时，声响只有 20 分贝。平时的
shuō huà shēng yīn kě dá dào 60 fēn bèi yí liǎng zhòng xíng dà kǎ chē
说话声音，可达到 60 分贝。一辆重型大卡车
cóng shēn biān shǐ guò néng fā chū 80 fēn bèi de xiǎng shēng yí jià pēn
从身边驶过，能发出 80 分贝的响声。一架喷
qì shì fēi jī qǐ fēi shí tā chǎn shēng de jù dà hōng míng shēng shèn
气式飞机起飞时，它产生的巨大轰鸣声，甚
zhì huì chāo guò 120 fēn bèi
至会超过 120 分贝。







在月球上能听到声音吗

rú guǒ nǐ hé nǐ de péngyou dào yuè qiú shàng suī rán liǎng gè rén
如果你和你的朋友到月球上，虽然两个人

lí de hěn jìn ér qiě yòng jìn quán lì dà shēng shuō huà kě qí guài de
离得很近，而且用尽全力大声说话，可奇怪的

shì duì fāng tīng bu jiàn nǐ shuō de rèn hé yí jù huà zhè shì zěn me
是，对方听不见你说的任何一句话。这是怎么

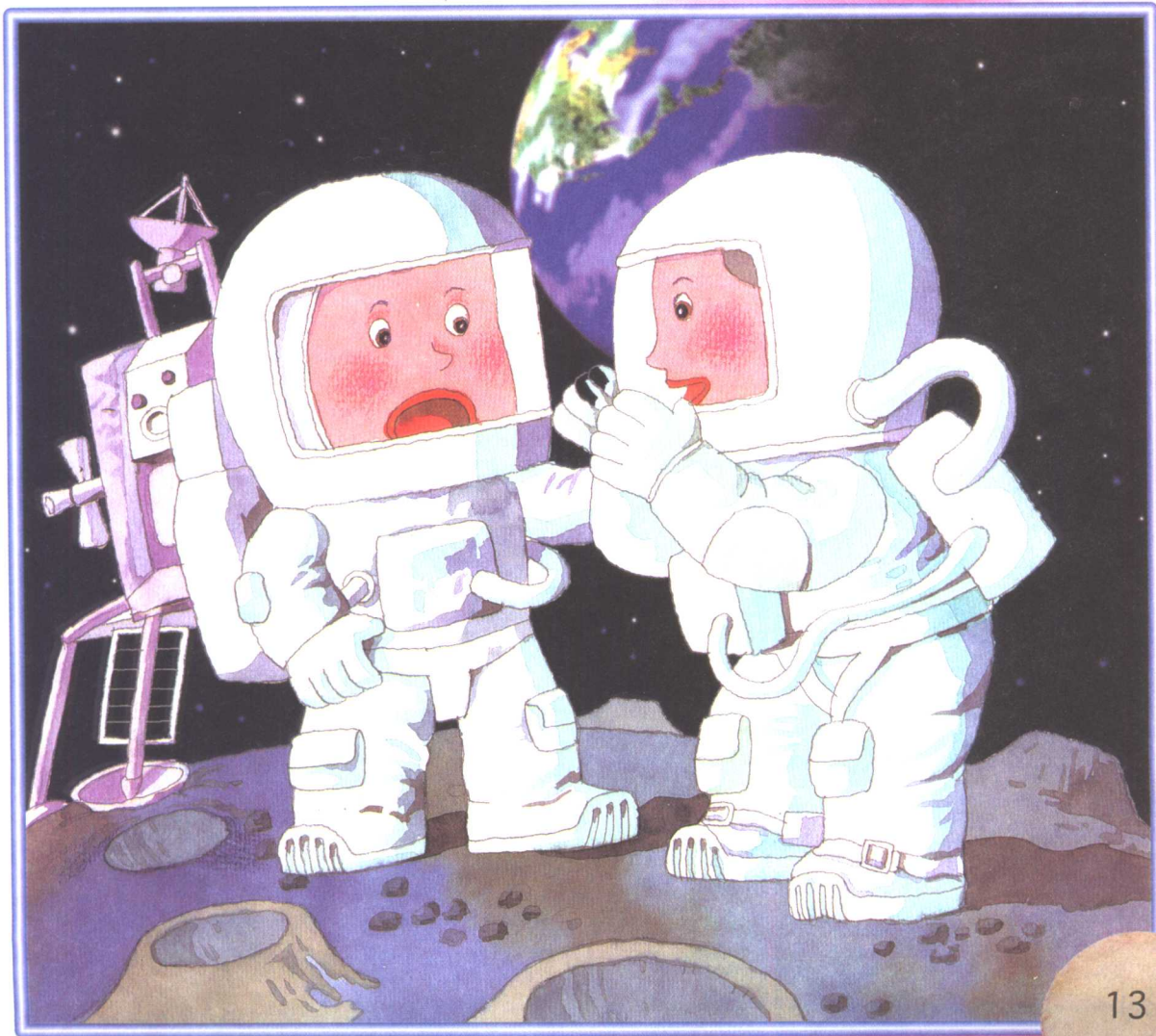
huí shì ne
回事呢？

yuán lái yuè qiú shàng méi yǒu kōng qì ér shēng yīn de chuán bō
原来，月球上没有空气，而声音的传播

shǎo bu liǎo kōng qì dēng shàng yuè qiú de yǔ háng yuán zhǐ néng tōng guò
少不了空气。登上月球的宇航员，只能通过

wú xiàn diàn bō lái hù xiāng jiāo tán
无线电波来互相交谈。





做个传声筒游戏

shēng yīn bù jǐn néng zài kōng qì zhōng chuán bō hái néng zài gù tǐ
声音不仅能在空气中传播,还能在固体

hé yè tǐ zhōng chuán bō ér qiě chuán bō de sù dù hěn kuài
和液体中传播,而且传播的速度很快。

ràng wǒ men lái zuò gè shí yàn yòng liǎng gè kōng de sù liào bēi
让我们来做个实验。用两个空的塑料杯,

bēi kǒu yòng sù liào zhǐ fēng zhù bēi dǐ dǎ gè dòng zhōng jiān lián jiē yī
杯口用塑料纸封住,杯底打个洞,中间连接一

gēn cháng cháng de xì xiàn rán hòu liǎng gè rén jiù xiàng dǎ diàn huà yī
根长长的细线。然后,两个人就像打电话一

yàng yí gè shuō yí gè tīng shēng yīn huì tōng guò lā jǐn de xì xiàn
样,一个说,一个听,声音会通过拉紧的细线,

chuán dào duì fāng de ěr duo zhōng
传到对方的耳朵中。

