



科学引路人

千奇百怪的声音

HE MA KE PU WEN KU HE MA KE PU WEN KU HE MA KE PU WEN KU HE MA KE PU WEN KU HE MA KE PU WEN KU



☆ ☆
河马科普文库

千奇百怪的声音

原著：尼克·阿诺德

插图：托尼·德·索罗斯

翻译：石立群 等



吉林摄影出版社

图书在版编目(CIP)数据

千奇百怪的声音 / (英)阿诺德(Arnold, N) 著; 石立群等译. —长春: 吉林摄影出版社, 2000.1

(河马科普文库: 11)

ISBN7-80606-364-1

I. 千… II. ①阿… ②石… III. 声学 - 普及读物 IV. 042.49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 53150 号

吉林省版权局著作权合同登记

图字 07-1999-347

First published in the UK by Scholastic Ltd, 1999

Text copyright © Nick Arnold, 1999

Illustrations copyright © Tony De Saulles, 1999

Original title: SOUNDS DREADFUL

This Edition Arranged through Big Apple Tuttle-Mori Agency, Inc. and Beijing International Rights Agency.

Simplified Chinese Edition Copyright: Jilin Photographic Publishing House.

版权所有 不得翻印

千奇百怪的声音

原著: 尼克·阿诺德

插图: 托尼·德·索罗斯

翻译: 石立群 刘江鹰 庄月欣

责任编辑: 吴 菲

封面设计: 张耀天

吉林摄影出版社出版

850×1168 毫米 32 开本 5 印张 50 千字

(长春市人民大街124号)

2002 年 9 月第 2 次印刷

吉林省新华书店发行

河北沙河市第二印刷厂印刷

ISBN 7-80606-364-1/G · 83

定价(全 18 卷): 216 元

目 录

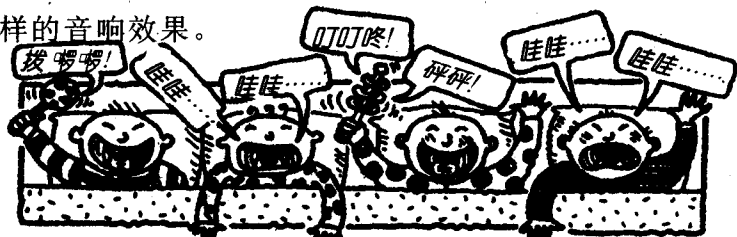
前言	1
高谈阔论	4
奇妙的听觉	17
飞速的声波	36
声音的震撼	56
喧闹的自然界	65
神秘的回声	74
讨厌的体音	88
可怕的音乐大合奏	110
可怕的音响效果	129
变质的声音	140
打破沉寂	152



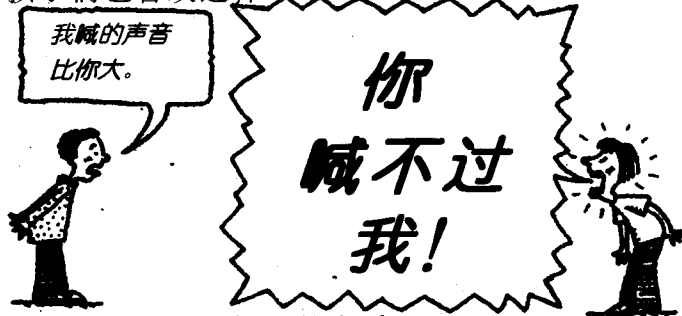
(((前 言)))

注意听.....

年纪越小发出的声音就越大,婴儿就非常喜欢制造各种各样的音响效果。



孩子们也喜欢这样.....



青少年则陶醉于振耳的音乐!



但随着年岁的增长,情况发生了变化,他们逐渐安静下来。

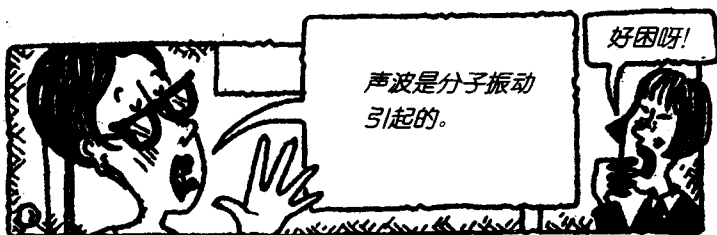
你的父母不再喜欢大的声音,他们甚至讨厌大声,要是你弄出来的就更糟。



所以在看这本书时你最好安安静静地读,猜猜会怎么样?老师的态度则更糟。



事实上,老师只欣赏自己的声音,大谈特谈那些像科学一样无聊的东西,为了让你们保持安静,老师才教你关于声音的科学。



听起来很可怕,是吗?但事实不会如此,下面是一些关于声音的趣闻,很有意思,你不妨也来看一看:

●单调的音调可以打碎玻璃。



●声音使你的眼球抖动。



●声音能使人变傻,甚至致人于死地。

不仅如此,本书里关于可怕声音的例子还有很多,从可以使血管破裂的铃声到使你不断冲向洗手间的邪恶的探条枪(没听说过吧,它是用来检查尿道的),读完本书后你可以随心所欲地在课堂上高谈阔论,而且一定会拥有很多的听众。

谁知道呢,没准将来有一天你会成为学术界里一位“响当当”的人物。但有一点可以肯定,你耳边的世界不会再同以前一样了。既然你在全神贯注地听,那么赶快往后翻吧!



高谈阔论

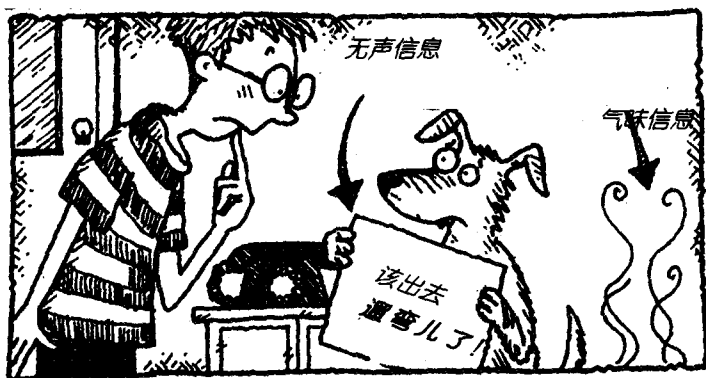
下面各题的共同点是什么？

- a) 宠物鼠。
- b) 自然课老师。
- c) 60 人的管弦乐队。

不知道了吧！举手投降吗？

不对，大错特错了！答案可不是他们都吃奶酪。还是让我来告诉你正确答案吧！共同之处就是他们都是用声音来吸引你的注意。乐队需要用声音来演奏，宠物鼠吱吱叫也离不开声音，至于老师嘛……哈哈，假如没有声音，你也不用听那枯燥乏味的自然课了，而且老师也不能批评你了，要不然的话，让老师批那可真是太惨了！

对动物而言，声音也同样重要，因为正如我们人类一样，动物也是用声音来传递不同信息的。你可以想象一下：到了本该出外“散步”的时间，如果宝贝狗不大声“汪汪”地叫那会怎样？你很可能就忘记带它出去了。



学着像科学家那样去表达

科学家有他们自己的语言，这些语言只有他们才懂，现在你也可以学几个术语，这样你就可以在班级里高谈阔论了。注意：用这些地道的专业术语，准会让朋友们大吃一惊，也让老师无言以对，怎么样，想试试吗？

巨大的“振幅”

用来表达声音的大小。即：声波越强，声音越大，振幅也就越大。在英语中振幅这个词来源于“宽大”一词，也就是“大”的意思，明白了吗？



奇妙的“频率”

是指每秒声音振动的次数。频率可以快得让人无法想像，例如：蝙蝠尖叫声的频率每秒可达200 000次。高频带来高音，这就是为什么蝙蝠是高声尖叫，而不是发出低沉的咆哮。另外，频率是以赫兹为单位的（即Hz），所以高频就是高赫兹。

悦耳的“音调”

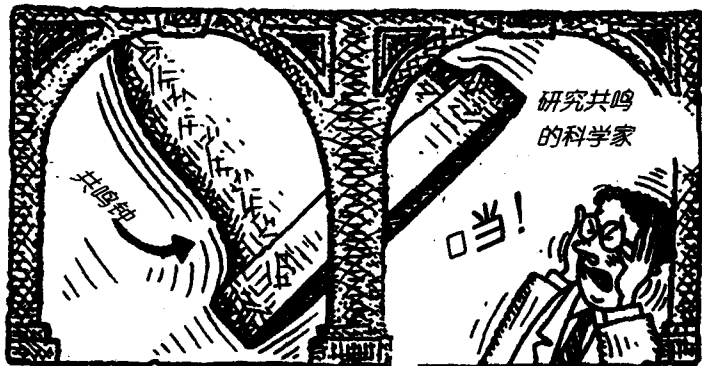
和体育锻炼中身体协调性无关，音调是指以同一频率发出的声音。（而大多数声音都是多种音调混合在一起。）把一个叫音

叉的特殊器具放在光滑的物体表面,通过敲击音叉产生音调。



轰鸣的“共鸣”

当振动以特定的频率击打一个物体时,就会产生共鸣。这也同时使物体晃动。振动越强,声音越大,甚至可以达到震耳欲聋的程度。(要想知道详情,请看 24 页。)



和声

所有声音都是由和声构成的。只要和声是相同的频率，那么发出的声音就会和谐悦耳，老师也会满意；反之，发出的声音就只能是可怕的噪音。和声是多数音乐的基础。



都懂了吗？下次自然课你可以大发言论了。不过，你还可以大吹特吹，想象一下，如果你真的成了一名流行歌手，又会是番怎样的情形呢？……

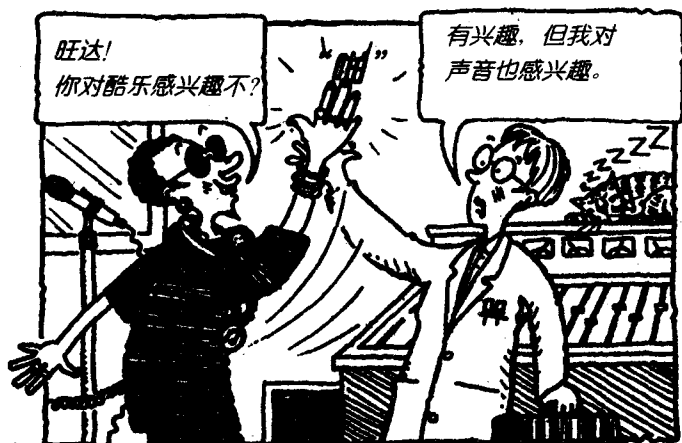


现在轮到你了……

你能成为流行乐之星吗？

成为一名流行乐歌星，并不需要太多资本，虽然天份起一定作用，但并不是至关重要的。只要你真的喜欢音乐与舞蹈，就能成为最红的、最炙手可热的、最伟大的新星。但是你得为此做些必要的准备，录下你的第一次歌声。若想探其究竟，您请往下看。

为了演示这行当在技术方面的要求，我们请来了(以重金)顶级流行乐主持人和录音师杰斯·里恩。为了便于解释声音的奥妙，而这些又是每个歌手都必须知道的，我们又请来了科学家旺达·威。



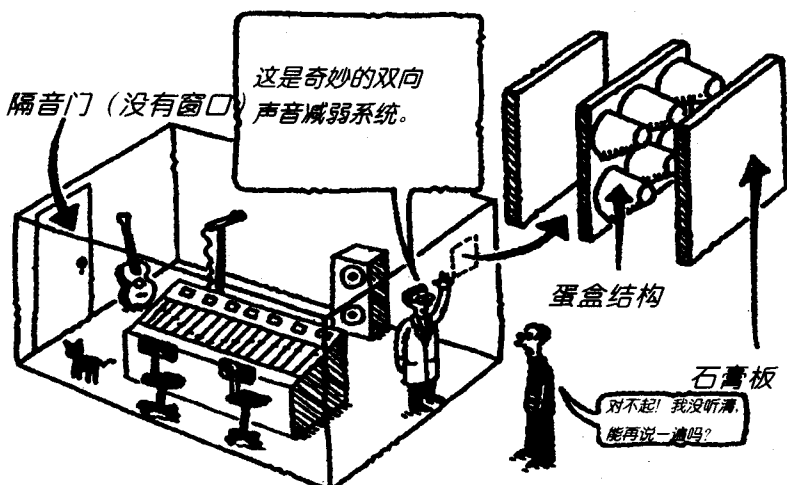
你能成为一名歌星吗？

第一步：音响系统

安静的隔音室、

当你录制一张风靡一时的唱片时，可不要把隔壁的电视声也顺便录上。杰斯的音响工作室就铺设了高科技的声音隔绝系统，这样就可以隔离一切不必要的杂音。

好吧，就给你透露个秘密：只不过是石膏板后面装上类似鸡蛋包装盒里的卡纸板那样的结构。



柔软的纸板就像枕头一样能吸收声响，声音就这样消失在其中。这就是演播室如此安静的原因，除非杰斯张开他的大嘴说话。

效果逼真的麦克风

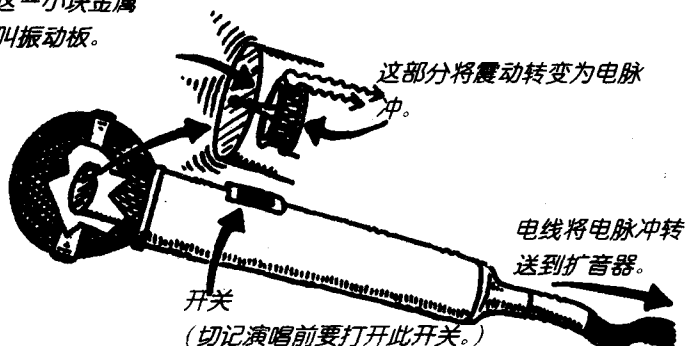
麦克风是你演唱或演奏时的必备品，你得跟它搞好关系，最好称呼它“麦克”以显亲密。



旺达的意思是麦克风将声音转变成电脉冲，就像这样……

这一小块金属
叫振动板。

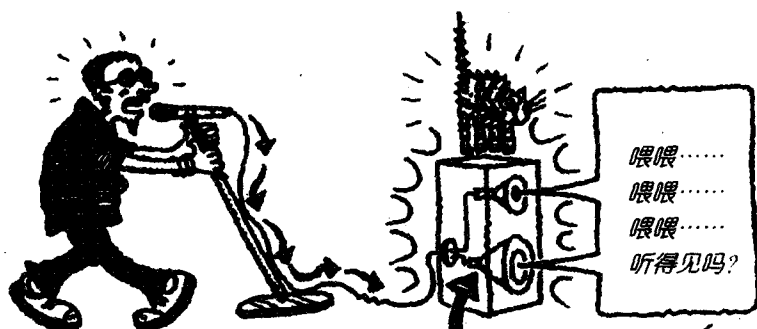
振动板随声波的振动而振动。



扩音器与扬声器

就其自身而言，麦克风很可能毫无用处。但多亏了麦克风，现在你美妙的歌声以电脉冲形式存在了，可你听不到电脉冲，对吗？其实，你是可以听到的，只不过那声音听起来就像电吹风一样令人胆颤心惊。因此你需要一个扬声器将电脉冲转变回你自己的迷人的歌声，而这只扩音器使其他人也能听到美妙的歌声——不过有时大得有些过分。





转换器可以给麦克里不断减弱的电流提供能量。

信号传输进磁线圈，
这个线圈可以自己
摇动产生振动。

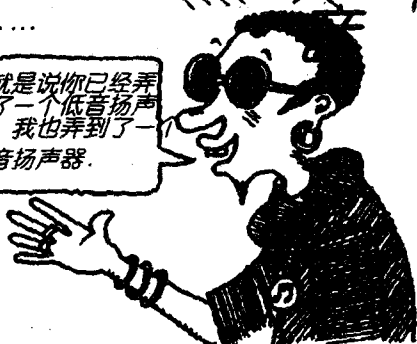
振动再摇摆塑料
锥体，使振动更
强，声音更大。

惊天动地的声音

学着像科学家那样去表达
杰斯和旺达还在谈论……



也就是说你已经弄
到了一个低音扬声
器，我也弄到了一
个高音扬声器。



他们是在谈论自己的宠物吗？

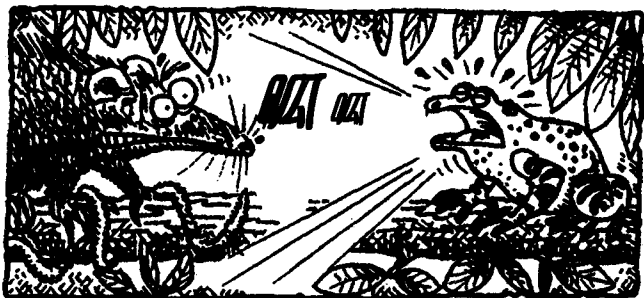
答案：错！他们在谈论扬声器，低音扬声器是指只发低音的扬声器，高音扬声器是指（你猜到了吗？）只发高音的扬声器。

还想当歌星吗？杰斯和旺达一会儿还会给你提些有关声音的建议。先把歌星梦暂且放一放，让我们先往下看。

可怕的动物声音问答

假设你是一只小动物，遇到下面情况，你会怎么做？记住你的决定可能生死攸关，如果选错了就可能会成为大动物的盘中美味而了此一生。

1. 你是一个南美洲的鼯（倒挂在树上的一种长毛的小动物），遇到了一只巴西叫蛙，这种蛙经常大喊大叫，（这就是它名字的由来，够怪的吧。）你该怎么办呢？



a) 吃掉叫蛙——但它会发出一种恐怖的声音，使你望而却步。

b) 逃走——叫蛙发出可怕声音，警告你附近可能有一只危险动物。

c) 撤退——青蛙在警告你，如果吃掉它，你就会被毒死。

2. 你是一只北美地鼠，你的地洞里有一条响尾蛇，并且就在你孩子身后，你看不到蛇，但能听到它发出的恶毒的响声，那种声音听起来令人毛骨悚然，你会怎么办？

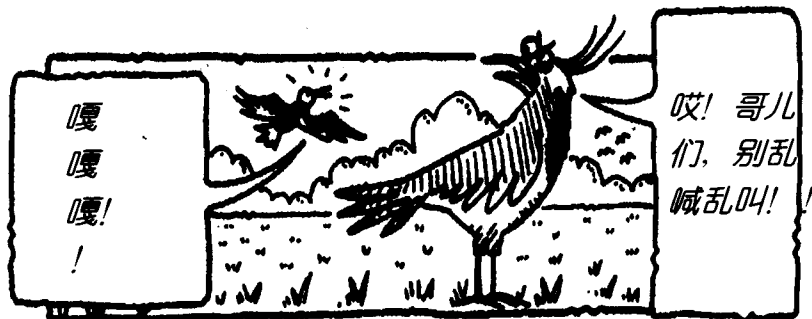


a) 逃命，响声警告你那条蛇很大又有毒，孩子们能够保护自己。

b) 缓慢的响声意味那条蛇在缓慢移动，因此你有时间给自己和孩子们挖一条逃生之路。

c) 进攻，响声证明这条蛇比一般蛇小，而且很疲惫，因此你很可能打败它。

3. 你是一只生活在沼泽中的田凫（一种鸟类）。当你听到了红色桑克（一种鸟类）发出的一连串鸣叫时，你怎么办？



a) 赶紧去捉鱼。叫声提示你附近可能有食物。