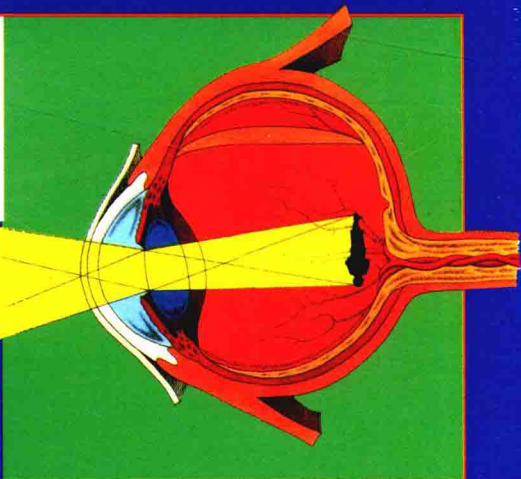




0-100岁都适合

康秋洁 魏怡◎编译



My Very First Encyclopedia



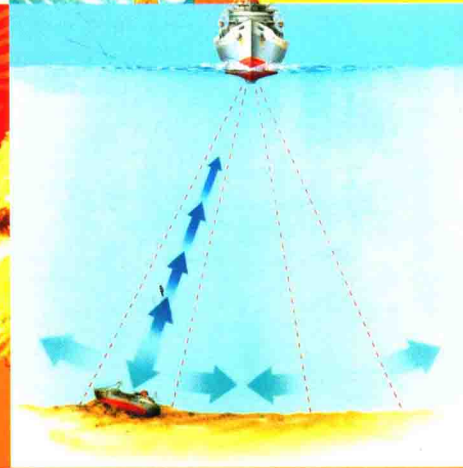
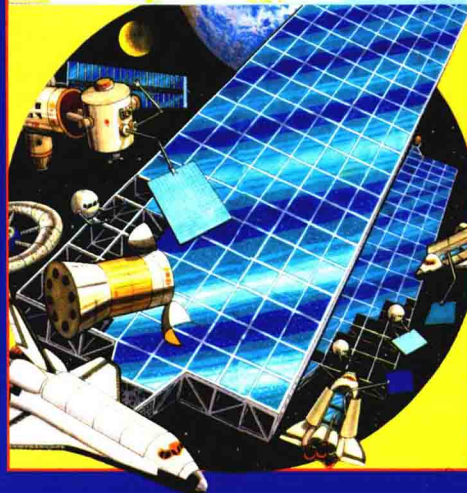
青少年科学百科全书

送给小小科学家的书

THE ENCYCLOPEDIA OF SCIENCE



全彩插图珍藏版



THE ENCYCLOPEDIA OF SCIENCE

青少年 科学百科全书

送给小小科学家的书



康秋洁 魏怡◎编译



北京燕山出版社
BEIJING YANSHAN PRESS

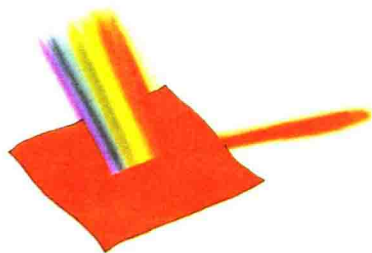


图书在版编目 (CIP) 数据

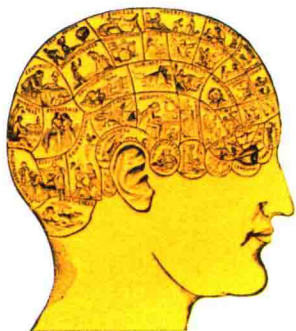
青少年科学百科全书 / 康秋洁, 魏怡编译. --
北京 : 北京燕山出版社, 2013. 3
ISBN 978-7-5402-3081-4

I. ①青… II. ①康… ②魏… III. ①科学知
识—青年读物②科学知识—少年读物 IV. ①Z228. 2

中国版本图书馆CIP数据核字 (2012) 第317130号



青少年科学百科全书



编 译 者: 康秋洁 魏怡

责任编辑: 常思薇

装帧设计: 孙至付

出版发行: 北京燕山出版社出版发行

社 址: 北京市宣武区陶然亭路53号

印 刷: 北京飞达印刷有限责任公司

开 本: 889×1194 1/16

字 数: 150千字

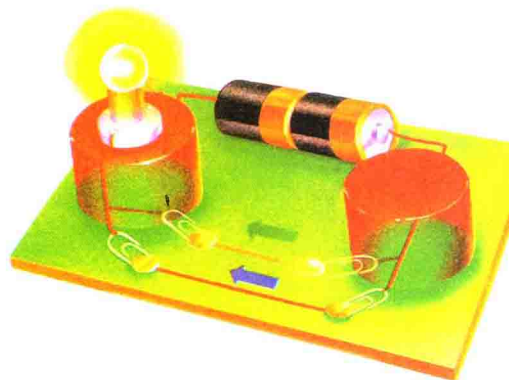
印 张: 11

版 次: 2013年3月第1版

印 次: 2013年3月第1次印刷

ISBN 978-7-5402-3081-4

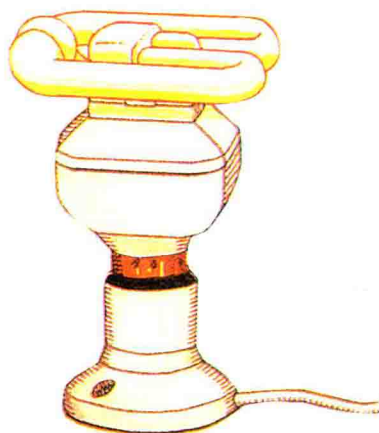
定 价: 48.80元



目 录



引言	4-5
第一章	
声音	6-31
第二章	
光	32-57
第三章	
空气和水	58-89
第四章	
热能与能量	90-117
第五章	
电和磁	118-143
第六章	
人体结构	144-171
术语表	172-173
索引	174-176



THE ENCYCLOPEDIA OF SCIENCE

青少年 科学百科全书

送给小小科学家的书



康秋洁 魏怡◎编译



北京燕山出版社
BEIJING YANSHAN PRESS



图书在版编目 (CIP) 数据

青少年科学百科全书 / 康秋洁, 魏怡编译. --
北京: 北京燕山出版社, 2013. 3
ISBN 978-7-5402-3081-4

I. ①青… II. ①康… ②魏… III. ①科学知
识—青年读物②科学知识—少年读物 IV. ①Z228.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第317130号

青少年科学百科全书

编 译 者: 康秋洁 魏怡

责任编辑: 常思薇

装帧设计: 孙至付

出版发行: 北京燕山出版社出版发行

社 址: 北京市宣武区陶然亭路53号

印 刷: 北京飞达印刷有限责任公司

开 本: 889×1194 1/16

字 数: 150千字

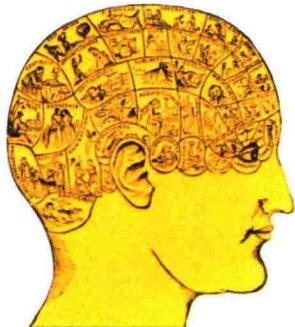
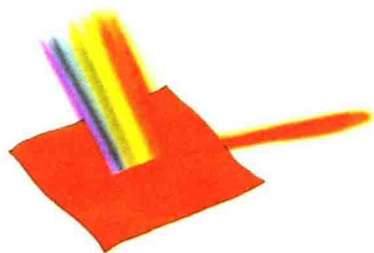
印 张: 11

版 次: 2013年3月第1版

印 次: 2013年3月第1次印刷

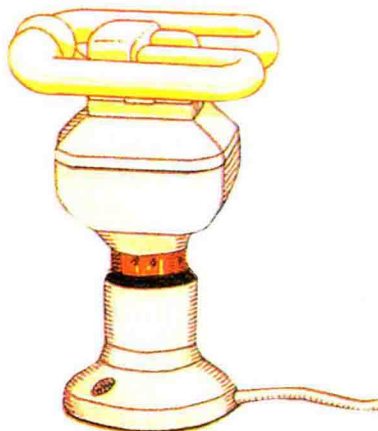
ISBN 978-7-5402-3081-4

定 价: 48.80元



目 录

引言	4-5
第一章	
声音	6-31
第二章	
光	32-57
第三章	
空气和水	58-89
第四章	
热能与能量	90-117
第五章	
电和磁	118-143
第六章	
人体结构	144-171
术语表	172-173
索引	174-176



引言



这部百科全书会将你引入变幻莫测的科学世界。第一章的内容是声音。在这一章中，我向大家解释了声音如何传播、我们如何听见声音，以及像蝙蝠一样的动物是如何感受声音的。你知道光是一种能量，由一系列色谱构成吗？在第二章中，我介绍了光具有的更多属性。

我们现在在地球上呼吸的空气和饮用的水依然是几千万年前恐龙曾经呼吸过的空气和饮用过的水。在第三章，我们要学习空气是如何循环利用，并要找出空气的多种属性。水是地球上最常见，同时又是最不寻常的物质——因此，我们要探寻它的多种属性和用途。



社会历史

家庭这个符号表明了关于社会历史的信息。我们谈论的话题包括宗教仪式中水的重要性，不同国家中存在的关于水的观念和医学理念，以及水所导致的自然灾害。



地理

地球这个符号揭示出运用地理事实的那些地方。这些事实包括：水对人类生命的影响，以及不同的气候模式如何创造出不同的生存环境。



语言与文学

一本打开的书的符号代表了那些与语言有关的活动。在这部分中，我谈论了现实中的和想象中的科学对文学世界产生的影响，以及沟通方式的不断发展。

太阳是我们的主要热源。第四章考察了所有生物使用这一能量的不同方式。太阳的光与热是自然的电能。在第五章中，我将带大家探讨我们发电和利用电能的不同方式。人体是非常复杂，非常迷人的。科学家们一直在挖掘人体运转的方式以及人体的构造。在最后一章中，我们将关注这一内容。

本书还包括词汇表和索引。在这两个部分中，我强调了关于艺术、语言和文学、数学、科学与技术、历史和地理的种种信息。左侧和右侧的框则说明了话题分成的种种部分。



科学与技术

在有关科学或技术内容的地方，我使用了显微镜这一符号。这些部分探讨了一些重大发明（例如水力发电），以及研究我们生存的这个太阳系所用的仪器。



历史

卷轴和沙漏的符号表明此处所包括的历史事实。这些部分挖掘了科学发明的进程，例如所使用的仪器、设备以及投入其中的人们。



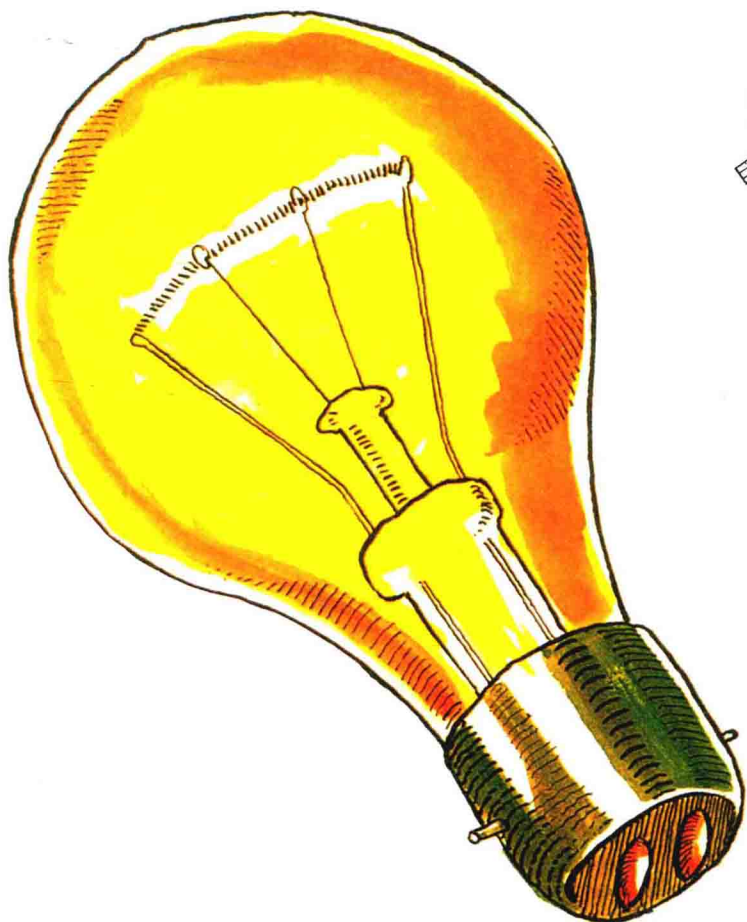
数学

一个尺子和圆规的符号标志着数学信息和数学活动。谈论的话题包括空气中声音的传播速度被用作一种速度单位（即音速），以及我们如何测量无形的物体并确定它们的数量。



艺术、工艺及音乐

一篇乐谱和艺术工具的符号表示关于艺术、工艺和音乐的信息。这些部分讨论了自然界诸多元素作为艺术家和音乐家灵感源泉的重要性，例如水。





第一章

声音

声音是一种能量。我们听到的每种声音都是通过某种物体的振动而产生的。我们使用声音的方式各式各样，例如测量海底深度的轮船，以及唱歌跳舞等休闲娱乐活动。

我们用耳朵来感知声音，但是有些动物如蝙蝠则通过产生声音的振动来感知声音。要发现我们运用声音的不同方式，以及我们如何测量和储存声音。声音传播的速度有多快——你能行动得比这个速度更快吗？

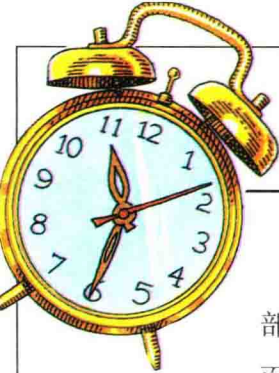


目录



无处不在的声音	8-9
声音是什么?	10-11
耳朵与听力	12-13
发出声音	14-15
高音与低音	16-17
响亮之声与寂静之声	18-19
音速	20-21
回音与声学	22-23
用声音看	24-25
乐声	26-27
存储声音	28-29
传送声音	30-31





无处不在的声音

从电话铃声到某人的心跳声，各种各样的声音能够使我们了解来自内部身体和外部世界发生的一切信息。令人不悦的声音，例如哨声，总是警告出某种危险的存在；而乐音则是令人愉悦、放松身心的。人和其他动物使用各种各样的声音信息，来沟通与交流。在谈话时，人们能够相互学习，传达各自的理念、观点、思想和感情。

怒吼的老虎

电话铃响

救护车的警报声



世界上的种种声音

人们使用音乐的历史已经有上千年。起初是运用贝壳等自然物体，继而用葫芦、木头或金属等物质制造乐器。在世界各地，管乐器组有着相似的特点。



拉美管乐

拉丁美洲的传统音乐总是以管乐器为特色。排箫由不同长度的空簧管制成，不同的簧管有着不同的乐音。

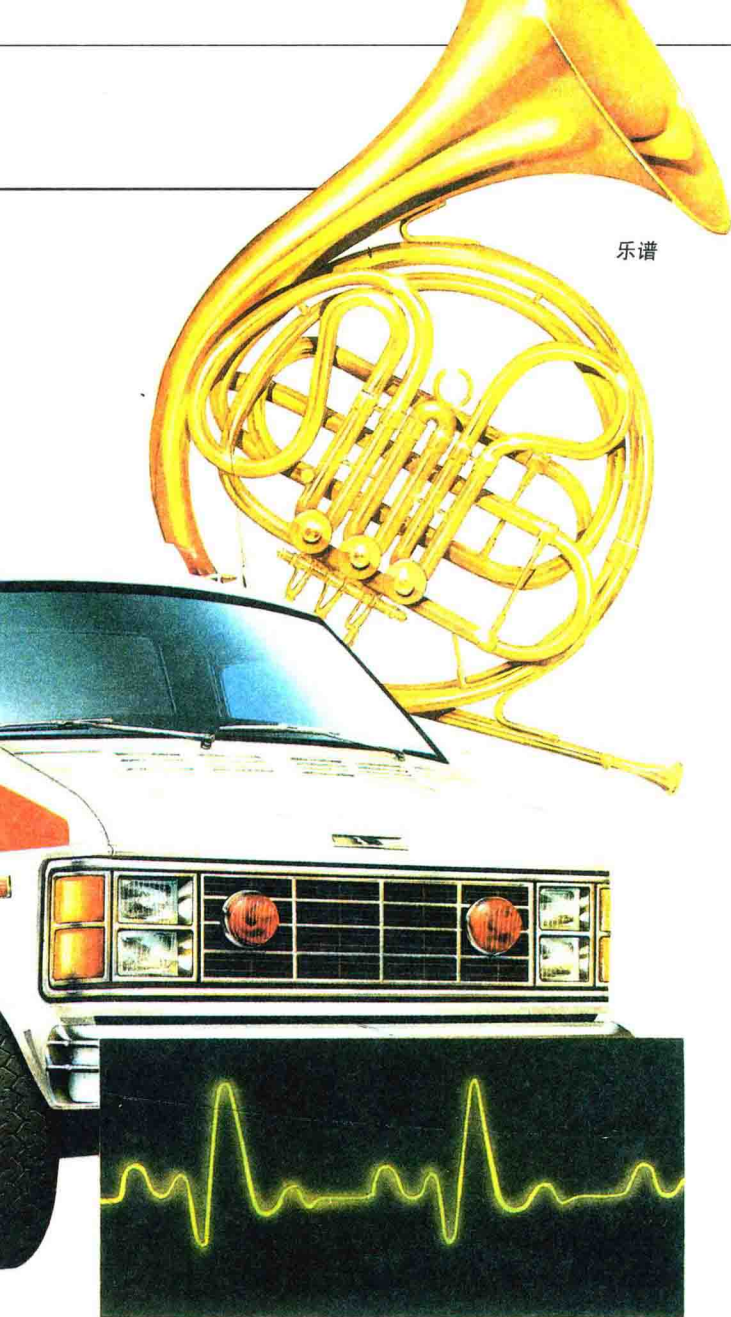
非洲影响

音乐中鼓的重要性对于非洲人生活于其中的其他文化的音乐有着深远影响。

世界之弦

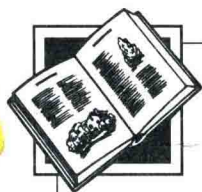
从印度的西塔尔（一种源自印度形似吉他的弦乐器）到西班牙的吉他，几乎每一种文化都拥有一种弦乐器。





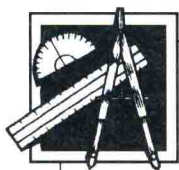
乐谱

心脏跳动声



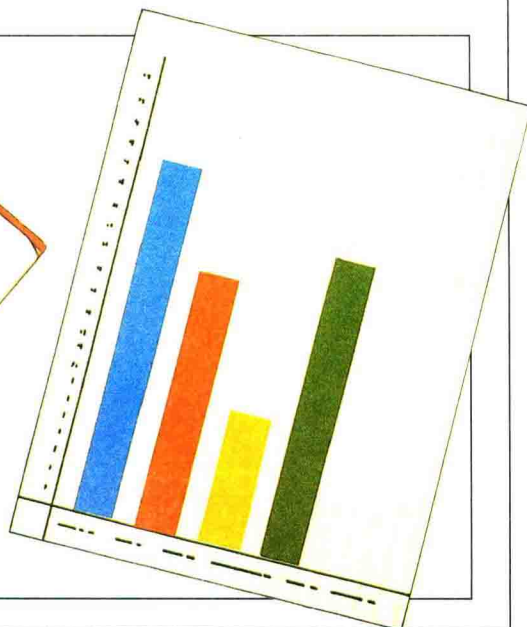
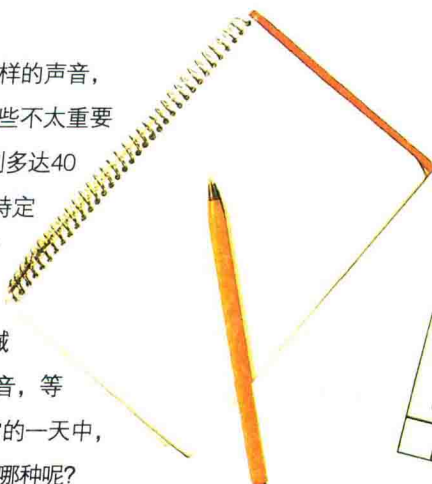
使声音可见

声音也许很难用语言来表达。语言用来描绘声音的一个方法被称为拟声法。这种方法指的是一个词听起来就像它的含义。有很多例子，例如“pop”（砰的一声），“hoot”（呼呜），“crack”（咔嚓），“hiss”（嘶嘶）。漫画家将视觉画面表现为声音。类似爆炸的大声噪音是由“boom”（嘭）这样的声音来形容的，并且伴随着明亮的色彩和大写的粗体字母。星形则给读者一种碰触的印象。用单词和形状做个试验，来找出你如何才能最贴切地表现声音。



学会辨别声音

我们周围存在着多种多样的声音，不过，有时我们却不希望那些不太重要的声音传进耳朵。正常的耳朵能够辨别多达40万种的不同声音。在一天当中的某个特定阶段里，尝试着列出你听到的每一个声音。在经过几天的这种练习之后，将这些声音分为不同种类，例如机械声音、天气声音、人类声音、动物声音，等等，并将其编辑为一个条形图。在平常的一天中，你听到最多的噪音与最少的噪音分别是哪种呢？

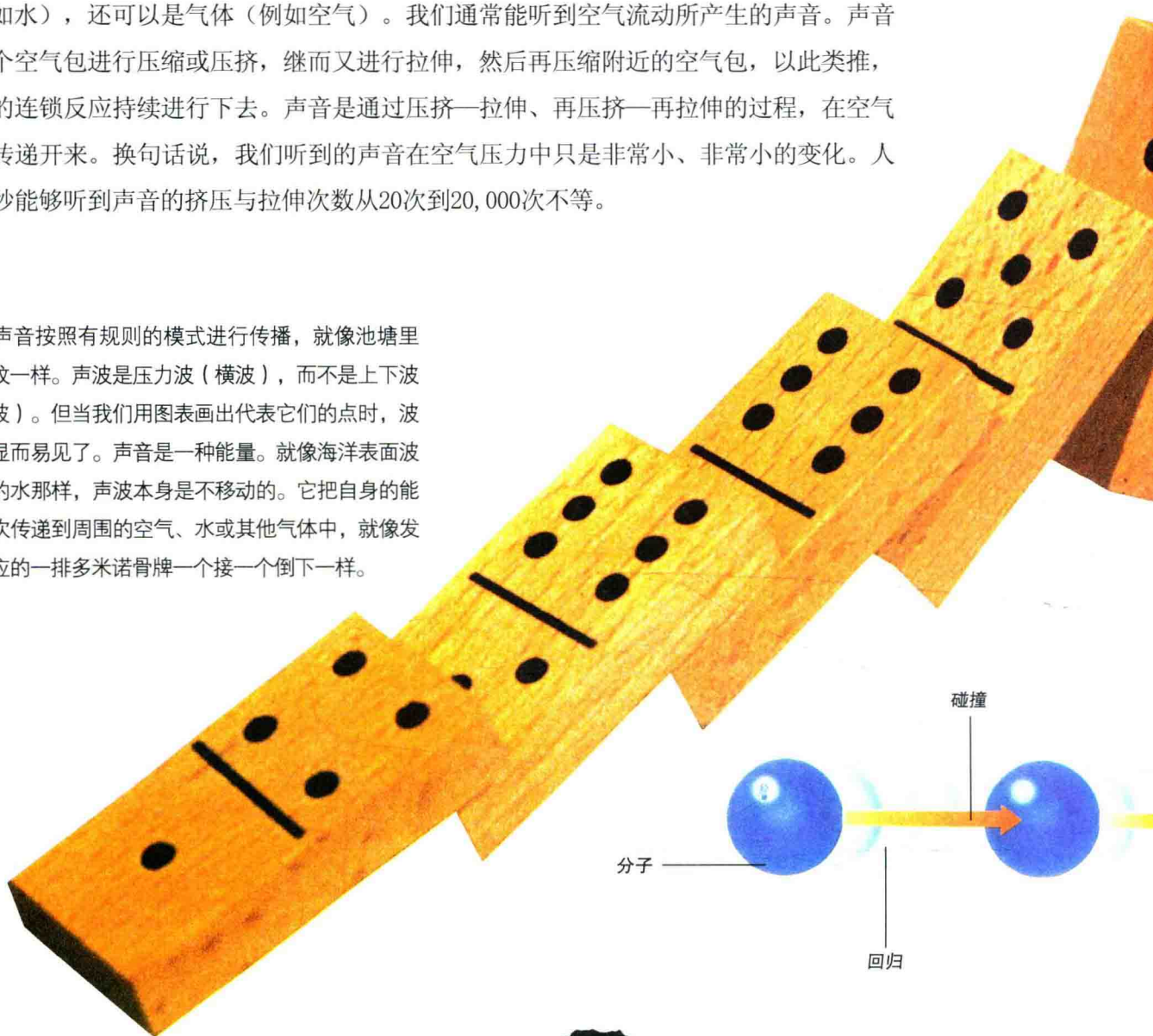


声音是什么？

一种声音是由物体的运动所产生的。这种物体可以是固体（例如木头），可以是液体（例如水），还可以是气体（例如空气）。我们通常能听到空气流动所产生的声音。声音将某个空气包进行压缩或压挤，继而又进行拉伸，然后再压缩附近的空气包，以此类推，这样的连锁反应持续进行下去。声音是通过压挤—拉伸、再压挤—再拉伸的过程，在空气中被传递开来。换句话说，我们听到的声音在空气压力中只是非常小、非常小的变化。人们每秒能够听到声音的挤压与拉伸次数从20次到20,000次不等。

声波

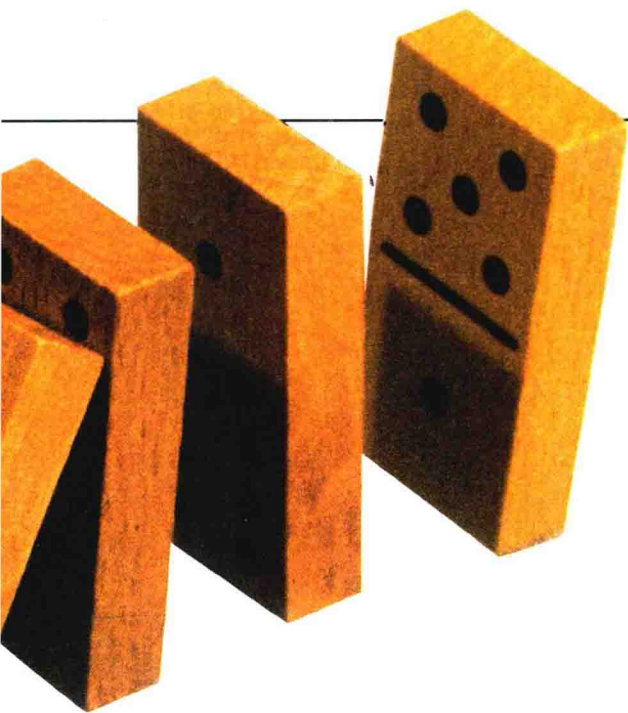
声音按照有规则的模式进行传播，就像池塘里的波纹一样。声波是压力波（横波），而不是上下波（纵波）。但当我们用图表画出代表它们的点时，波形就显而易见了。声音是一种能量。就像海洋表面波纹中的水那样，声波本身是不移动的。它把自身的能量依次传递到周围的空气、水或其他气体中，就像发生反应的一排多米诺骨牌一个接一个倒下一样。



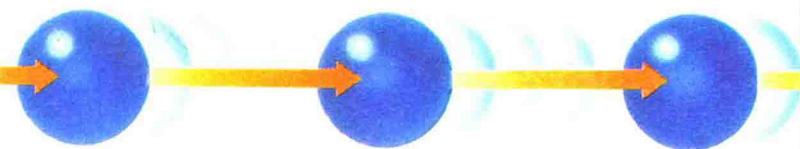
感受物体振动

一般情况下，你不会认为声音是能够看见或感觉到的某种东西。然而，这项活动会表明，声音是由振动产生的。吹一个气球，拿着它靠近你的嘴部。在你说话的同时，让别人触碰气球。然后，重复这个实验，拿着气球贴近别人的嘴部。你能够“感受到”人们讲话吗？



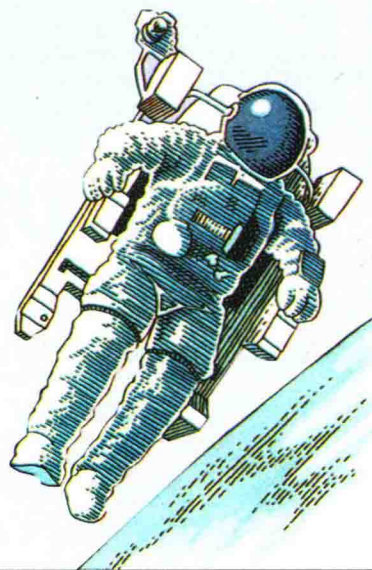


声音在物质中传播时，分子会来回移动。每一个分子都和其他分子相互碰撞，然后又回归它的本来位置。声音在较厚的物体（例如金属）中传播得较快，这是因为分子之间离得很近。



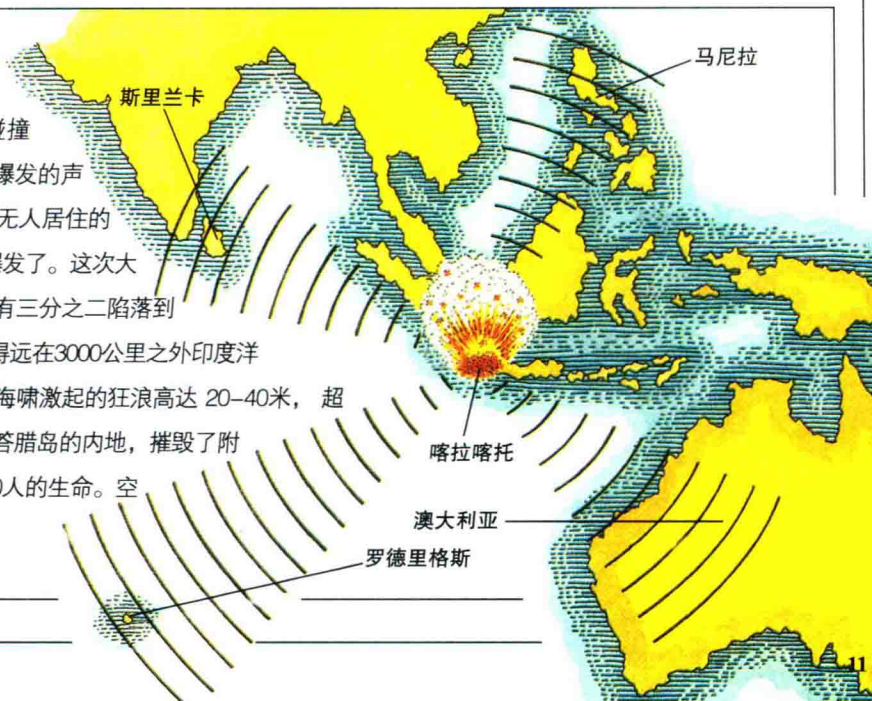
太空中的声音

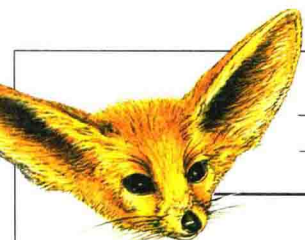
声音要想得以传播，就必须要有某种东西将振动传播出去。在地球上，空气分子通过相互碰撞来传送和接收声音，并将振动传播出去。在太空中，没有空气，也没有分子，因此声音就无从传播。在地球大气层外，就是渺无声息的沉默。太空中的宇航员必须通过无线电（无线电波与声波的传播方式是不同的）才能进行沟通，要么就是将头盔靠在一起相互说话。因为这样，声音就能够通过头盔的振动进行传播，使信息得以顺利传播。



最大声的碰撞

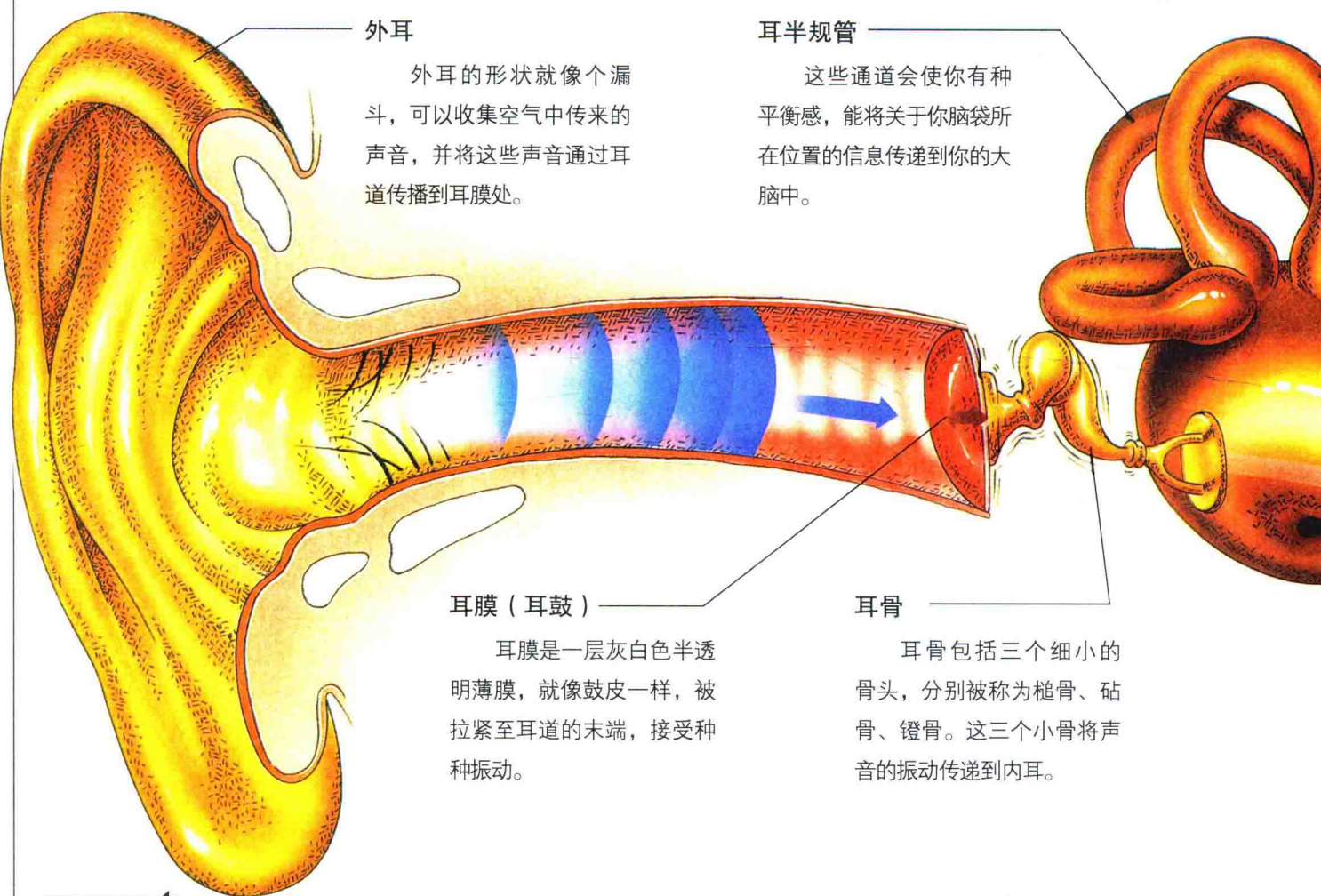
迄今为止人们所知的最大碰撞声，就是在1883年喀拉喀托火山爆发的声音。喀拉喀托是靠近苏门答腊海岸的一座无人居住的小火山岛。在1883年8月27日，这座火山爆发了。这次大爆炸使原岛在水上的45平方公里土地，约有三分之二陷落到了海面之下。这次爆炸造成的巨大声响使得远在3000公里之外印度洋上罗德里格斯岛的居民都能听到。巨大的海啸激起的狂浪高达20-40米，超过10层楼高，致使海水侵入到爪哇和苏门答腊岛的内地，摧毁了附近岛屿上的295个村镇，夺去了多达36,000人的生命。空气中的火山灰在此后一年中都挥之不去。





耳朵与听力

很多动物都具有特殊的耳朵构造，可以甄选声音，并向大脑传递信息。耳朵能将声音转换为电子讯号，这些讯号是大脑“谈话”所使用的语言。通过将这些讯号与该动物自出生以来储存的大量声音记忆进行比较，大脑尝试着辨别这些讯号。大多数动物都有两个耳朵。这样，它们就能知道某个声音究竟是从何处传来的。在距离声音最近的那只耳朵听来，声音是较为响亮的。



外耳

外耳的形状就像个漏斗，可以收集空气中传来的声音，并将这些声音通过耳道传播到耳膜处。

耳半规管

这些通道会使你有种平衡感，能将关于你脑袋所在位置的信息传递到你的大脑中。

耳膜（耳鼓）

耳膜是一层灰白色半透明薄膜，就像鼓皮一样，被拉紧至耳道的末端，接受种种振动。

耳骨

耳骨包括三个细小的骨头，分别被称为槌骨、砧骨、镫骨。这三个小骨将声音的振动传递到内耳。

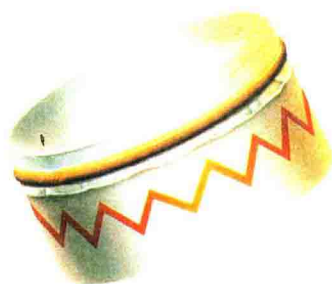


击鼓

使用一个中空的容器和塑料等牢固材料，很简单地就可以制作一架鼓。将塑料蒙在容器表面，拉紧，并用一条橡皮筋或带子固定。你可以用布或壁纸胶浸泡过的纸来制作结实的鼓皮。你还可以用铅笔或旧牙刷来制作一对临时鼓槌。

改变音调

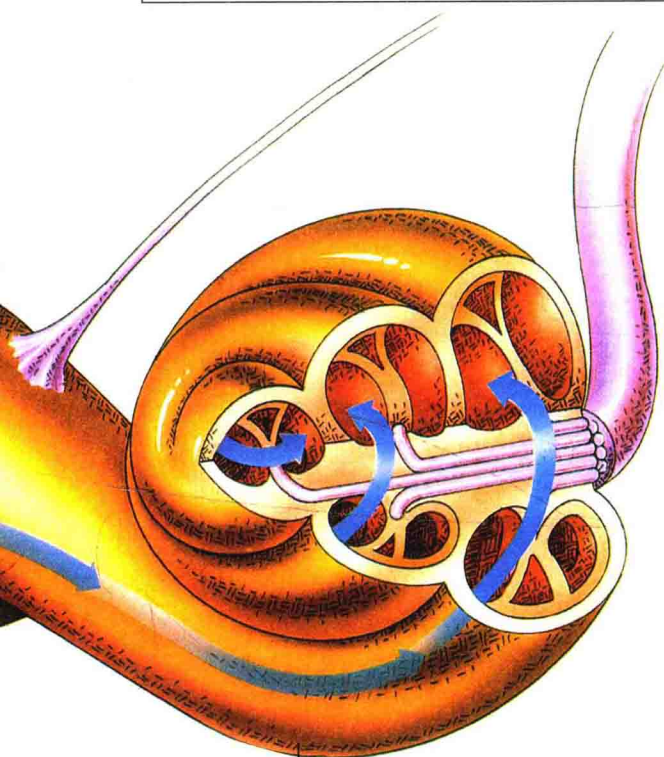
进行试验，通过改变厚度，来改变鼓的音调。鼓面被拉得越紧，音调越高，这是因为此时鼓面振动得就越快。





贝多芬

路德维希·凡·贝多芬（1770—1827年）是最伟大的古典作曲家。他的音乐由于他早年失聪而更显伟大。到1824年为止，他已经完全耳聋了。然而，在这时期以后，他谱写了一些更经典的乐曲。



耳蜗

在这个盘管中，细小的毛发将振动转变为电子讯号的跳动。

波浪鼓

将一个塑料盒的底部挖空，做成一个小鼓。用一根小棍穿过这个鼓，并在鼓的两面分别拴上一根末端绑有珠子的带子。前后摇动两根带子，你就会听到“扑棱扑棱”的响声，很好玩。



动物的耳朵

生物学家认为，耳朵是从史前鱼类的平衡器官进化而来的。这些平衡器官虽然不太可能对于声音敏感，不过能够察觉水中的种种振动，使鱼能够感知周围的环境。用来听的耳朵也许是直到生物从水中走出来，逐渐适应了陆地的生存环境之后，才出现的。于是，大多数哺乳动物就逐渐进化出了漏斗形状的外耳，来收集空气中的种种声音。

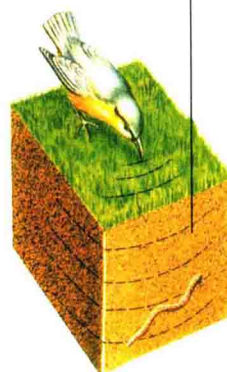
蛙

蛙的耳膜必须要经常浸没在水中，否则就会干涸。



耳膜

振动



蟑螂

蟑螂通过它们体表的毛来感知声响。这些细毛非常敏感，能够对声波所产生的最轻微的空气振动做出回应。



昆虫

昆虫没有耳朵，但能够感知土壤中自身周围的振动，以采取相应措施。

蠕虫

蠕虫没有耳朵，但是它们可以测出它们周围土壤的振动，并进行反应做出相应的调整。



耳朵

蝗虫

蝗虫的耳朵位于其身体的中部。蟋蟀的耳朵则位于其前足的小腿上。



耳朵