

自然

ZI RAN ZI RAN

九年义务教育六年制
小学试用课本

(第十一册)

经国家教育部中小学教材审定委员会审查通过



出版社

目 录

1	声音	G624. 61/1	(2)
2	生物的进化		(11)
3	奇异的仿生		(25)
4	克隆技术		(31)
5	光		(37)
6	杠杆		(53)
7	轮轴		(58)
8	滑轮		(62)
9	斜面		(66)
10	机器		(70)
11	太阳、地球和月球		(76)
12	星系探索		(84)
13	观察星座		(93)
14	人类对宇宙的探索		(98)

1 声 音

在我们的周围有各种各样的声音，你知道它们是怎样产生的吗？

➤ 声音的产生

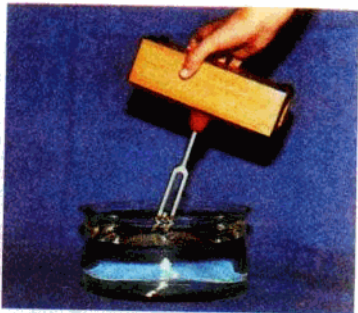
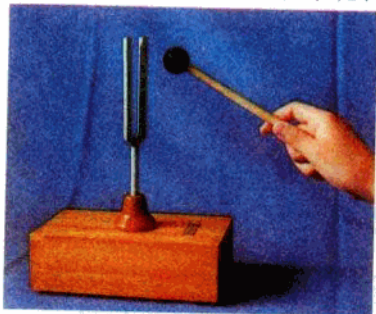


实验

1. 怎样想办法使下列物体发出声音呢？



2. 用橡胶槌敲击音叉，在音叉发声时，将它轻触水面，会看到什么现象？这个现象说明了什么？



3. 把手轻轻放在喉部，当我们说话时，手会有什么感觉？



思考

你认为声音是怎样产生的？



声音的传播

声音是借助哪些物体传到我们耳里的？



实验

1. 用指甲轻挠桌面，能听到声音吗？声音是怎样传到耳朵里的？在身边还有哪些物体可以传声？



2. 用力敲大鼓，大鼓发声时，纸屏前悬挂的小球会怎样？这说明了什么？把大鼓换成录音机可以吗？



3. 在盛有水的水槽里，把两个石块相互摩擦，你能听到声音吗？声音是通过什么传到你耳里的？



思考

你认为声音可以借助哪些物体传播？传播的方向怎样？



阅读

声音在一秒钟通过下列物质的距离

木材	4500 米
铁	5100 米
空气	340 米
淡水	1460 米
海水	1520 米
橡皮	40 米



动动脑

在月球上，宇航员能听到声音吗？为什么？他们是怎样联系的？





动手

做一只纸笛

用铅笔卷在纸中做成一个线筒，按图示剪开。将剪开的小三角向内折起，在纸筒一头吸气，就会发出声音。



立体声

听普通音乐与立体声音乐一样吗？



阅读

录制立体声时，需要使用两个话筒，分别录下进入左、右两耳的声音，播放时使用2个扬声器，就会产生立体声的感觉。在现代音响中，有一种“杜比环绕音响”，需要使用5个扬声器，回响效果突出，使人有身临其境的感觉。

▲ 人类听不到的声音

讨论

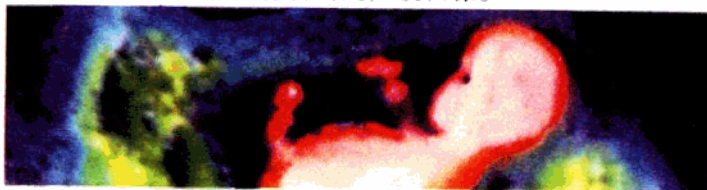
蝙蝠是靠什么发现食物的？



阅读

许多动物能感觉到人听不到的声音，它超出了人的听觉范围，被称为超声波。超声波可以定向发送，遇到物体就被反射回来。蝙蝠和海豚等动物就使用超声波捕食和运动。在工业和医学上可以利用超声波反射，探测物体的内部情况。

这是一张婴儿在母体内的超声波图像。



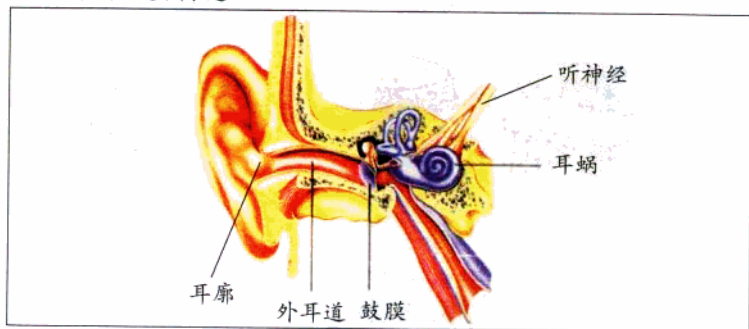
➤ 耳

耳是人体重要的听觉器官。



观察

耳的主要构造





实验

1. 将收录机的音量调小一些，分别用圆柱形纸筒和喇叭形纸筒试听，比较哪种方法听到的声音大。



2. 在圆纸筒一端蒙上一块橡皮膜(气球)或塑料膜，膜外粘贴一个带线的泡沫小球，如果在圆纸筒另一端敲鼓，观察小球会发生什么现象。



纸筒相当于耳的_____，橡皮膜相当于耳的_____。

想一想，它们的作用是什么？

讨论

下面这些动物为什么能听到微弱的声音，并能准确地判断出发声的位置？



动动手

堵住双耳，你能与别人正常交流吗？

如果电视没有声音，我们的感觉会怎样呢？

讨论

如果没有了声音，世界会是什么样的？

生活中有些人由于健康的原因而失去听力，我们可以想办法帮助他们。

▲ 声音的等级

声音的等级单位是分贝。

资料卡

10 分贝 ~ 20 分贝	静静的夜晚
20 分贝 ~ 30 分贝	轻轻交谈
40 分贝 ~ 60 分贝	普通谈话声
60 分贝 ~ 70 分贝	城市的街道、公共汽车内
90 分贝	重型汽车
105 分贝	随身听的最大音量、进站的火车
120 分贝	雷声
180 分贝	大炮、升空的火箭

▲ 人类与噪声

声音超过 70 分贝，就会对人体造成一定的影响。

科学家做过一个实验：

在实验箱中对小白鼠播放 165 分贝的噪音，在几分钟内，小白鼠表现狂躁，最后全部死亡。



讨论

在你的周围有哪些噪音？

怎样减少我们周围的噪音？请设计实验证明。

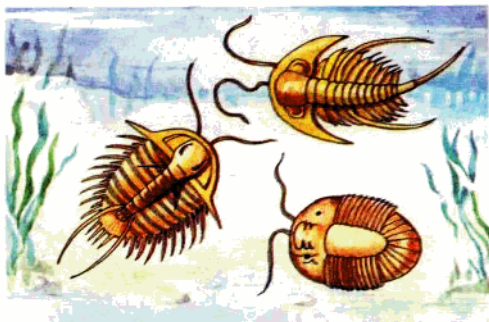
2 生物的进化

► 生物的进化

地球上的动物，目前大约有 150 余万种。这些结构不同、形态各异的动物，从古到今都是这样的吗？

科学家经过考察发现，地球上的生命是从海洋里诞生的。距今 20 亿年甚至更早，海洋中出现了单细胞的生物。

6 亿年前，三叶虫是生活在海洋中数量最多的动物。



最原始鱼类——甲冑(zhòu)鱼是在 5 亿年前出现的。



4 亿多年前，多种多样的近似甲胄鱼的鱼类都生活在海洋里。

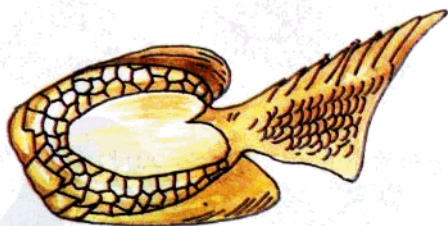
鳍甲鱼



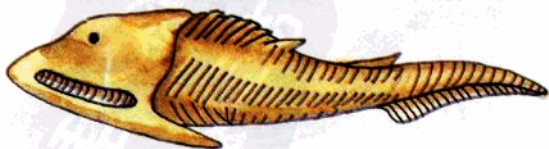
长鳞鱼



蝙蝠鱼



头甲鱼



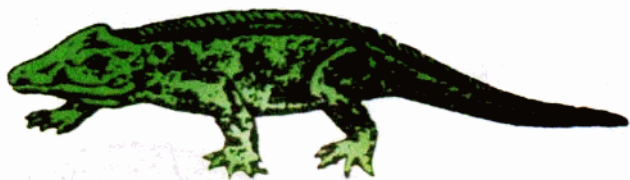
大约在4亿年前，地球表面出现了海退现象，海洋面积缩小，扩大的陆地上出现了很多低洼地。在干旱的季节，一些鱼能利用身体的胸鳍和腹鳍爬上岸来，并靠鱼鳔在地面上短时间呼吸。



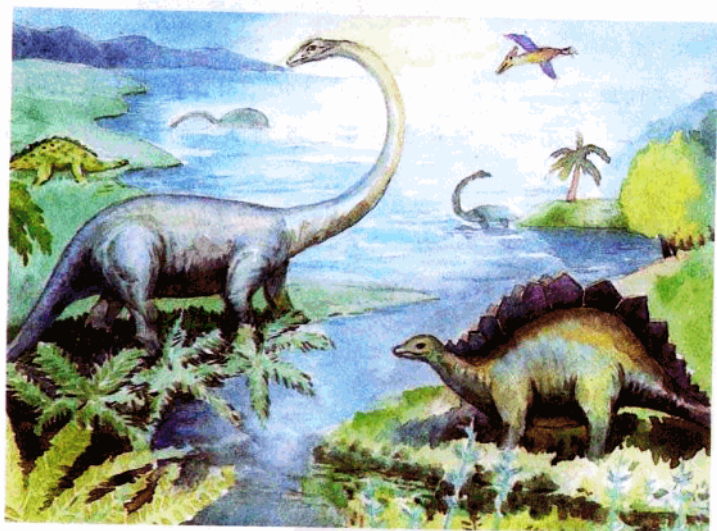
古代鱼类经过长期变化，约在3亿年前，产生了最早的两栖动物——鱼石螈。它是由水生过渡到陆生的最早的脊椎动物。



大约在2.7亿年前，气温变得温暖湿润，植物生长繁茂，很适合爬行动物的生长和繁殖，出现了最早的爬行动物——蜥蜴。



到1亿年前，它们的种类和数量越来越多，成为当时地球上占统治地位的动物——恐龙族。人们常常把它们生活的那个时代叫做爬行动物时代。



在爬行动物时代，古代的鸟和哺乳动物已开始出现。1.5亿年前，真正的鸟类——始祖鸟出现了。



古代哺乳动物的出现比鸟类稍早一些。鸭嘴兽是现存最原始的哺乳动物。结合以前所学的知识，你认为鸭嘴兽具有怎样的原始性？



距今 6500 万年前，地壳运动开始活跃，新的山脉形成，一些地区的气候发生了寒暑变化。在这种环境中，古代爬行动物灭绝了，鸟和哺乳动物繁盛起来，成为地球上占统治地位的动物。这个时期地球上的自然环境和生物界的面貌已经和现代的基本相似。

从古到今，动物总是在变化着。变化的趋势是先有水生动物，后有陆生动物；先有构造简单的动物，后有构造复杂的动物。它的发展过程是由低级向高级。科学家把动物变化的这种趋势叫做动物的进化。

根据动物的进化过程，试推想植物是如何进化的。



阅读

植物的进化历程

30 多亿年前的海洋中出现了最初的植物——原始藻类。

4 亿年前，地球上出现了第一批陆生植物——裸蕨。

2 亿多年前，裸子植物兴起。

1 亿年前，出现了以开花为显著特征的被子植物。

► 我国珍稀动植物

生物的进化与环境有什么关系(例如，跟地壳的运动有什么关系？跟气候的变化有什么关系)？为什么在进化的过程中有的生物会绝灭？

我国的幅员辽阔，自然环境复杂，为各种生物提供了各种生存条件，许多濒临灭绝或在国外早已灭绝的物种在我国也得到生存，是闻名世界的珍稀动植物。