



把科技馆带回家

# 鱼 Splash

——鲨鱼和其他水中居民

科学普及出版社  
POPULAR SCIENCE PRESS

[把科技馆带回家]

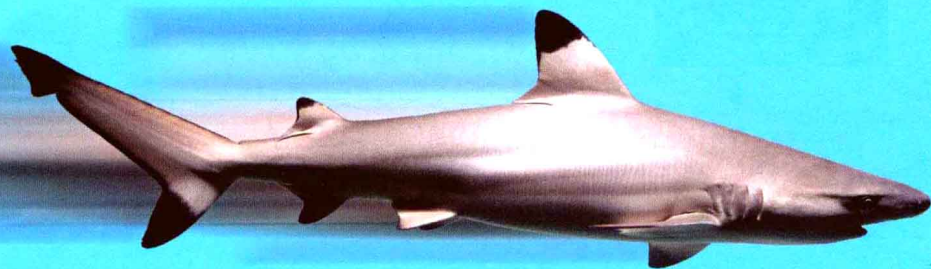


# ——鲨鱼和其他水中居民

[英] 佩妮·史密斯 编辑

[英] 吉玛·弗莱彻 设计

文 星 译



科学普及出版社

· 北 京 ·

鱼——鲨鱼和其他水中居民 / (英) 史密斯编;

(英) 弗莱彻设计; 文星译 —北京: 科学普及出版社, 2011.

书名原文: Sharks and Other Creatures of the Deep

ISBN 978-7-110-07326-1

I. 鱼 ... II. ① 史 ... ② 弗 ... ③ 文 ... III. ① 水生动物: 海洋生物 - 普及读物 IV. ① Q958.885.3-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 195225 号

本社图书贴有防伪标志, 未贴为盗版



A Dorling Kindersley Book

www.dkchina.com

Original title: Sharks and Other Creatures of the Deep

Copyright©2008 Dorling Kindersley Limited

本书中文版由 Dorling Kindersley Limited

授权科学普及出版社出版, 未经出版社许可不得以  
任何方式抄袭、复制或节录任何部分。

著作权合同登记号: 01-2010-4618

版权所有 侵权必究

出版人: 苏 青

策划编辑: 肖 叶 单 亭

责任编辑: 张 莉

图书装帧: 锦创佳业

责任校对: 张林娜

责任印制: 马宇晨

法律顾问: 宋润君

科学普及出版社出版

<http://www.cspbooks.com.cn>

北京市海淀区中关村南大街 16 号

邮政编码: 100081

电话: 010-62173865 传真: 010-62179148

科学普及出版社发行部发行

北京盛通印刷股份有限公司承印

开本: 680 毫米 x 870 毫米 1/8

印张: 17.50 字数: 200 千字

2012 年 1 月第 1 版 2012 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-110-07326-1 / Q · 94

印数: 1-10000 定价: 39.00 元

(凡购买本社的图书, 如有缺页、倒页、  
脱页者, 本社发行部负责调换)

看一看.....

海洋生物的家安  
在哪里呢?

到第 32 页看一  
看吧!

到鲨鱼嘴里去  
看一看

第 22 页

到第 44 页去  
看一看吓人的  
生物

# .....是谁在搅起水花

到第 126 页  
寻找生活在沙  
漠里的鱼儿

谁是海洋中的  
游泳冠军？  
到第 102 页瞧  
瞧吧！

鱼儿到哪里去  
清洁身体呢？  
到第 50 页找  
答案吧！

鲨鱼的胃里有  
什么？  
在第 66 页可  
以找到答案

什么动物比大象  
还重 30 倍？  
第 118 页将告  
诉你答案



水可能是世界上最常见的化合物。地球上**有 13.9 亿立方千米**

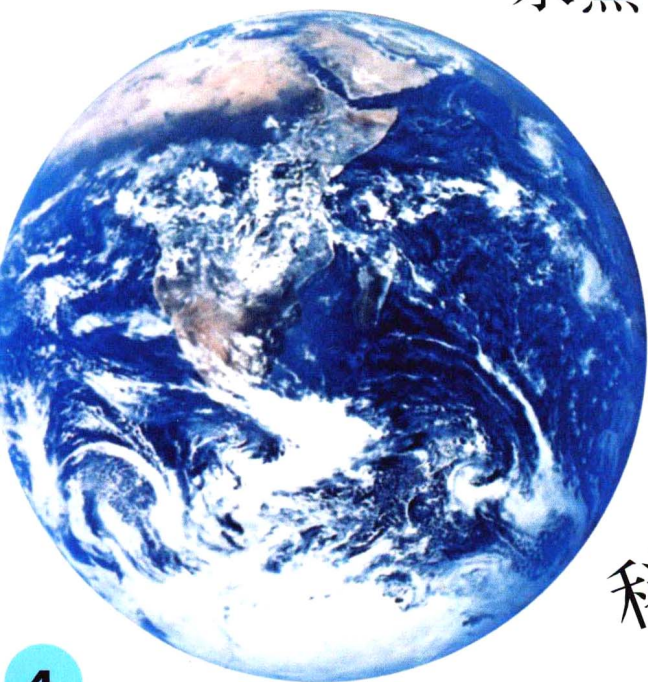
的水，平均**每人拥有 215.8 亿升**。如果把地球上所有的水都汇聚到一个



球体中，它的直径将会是**月球**直径的  $\frac{1}{3}$ 。有些水来自于**数亿**年来许许多多的

划破地球大气层的**彗星**；有些水则来自于地壳下的**“湿岩石”**，在火山喷发时以

**水蒸气**的形式释放到地面上。



科学家们发现，有**难以计数的动植物**



我们真的非常幸运，因为地球与**太阳**之间的距离不远也不近，正好让地球上的水保持液态。如果再离得近一点或远一点，海洋就会**沸腾**或是**冻结**，而脆弱的**生命**也将不复存在。地球上的生命可能起源于**海洋**，水是所有生命赖以生存的物质。人类的身体大部分

由**水**组成。而且，人类是由**3.55**亿年前登上陆地的**鱼**类演化来的。



### 水孩子

人类在生命的前9个月是一种水生生物，因为在母亲怀孕时，胎儿一直安安稳稳地蜷缩在母亲充满羊水的子宫里。

生活在地球上的水环境中。



# 理想的家园：大海是那么包容 →

## 开阔海洋

开阔海洋是地球上最大的生境。在远离大陆的海洋上层水域，成群结队的鱼儿和各种各样的水中居民在海水中畅游。而在更深处海域，奇形怪状的深海居民在黑暗中等待着自己的美餐。

### 什么动物生活在开阔海洋中？

- 鲱鱼：一种肉食性鱼类，人们很喜欢食用。
- 沙丁鱼：它们就在这儿游来游去，一直到被做成罐头为止。
- 金枪鱼：以鲱鱼和沙丁鱼为食——然后自己被鲨鱼和人类吃掉。
- 剑鱼：这种大型鱼类是很有名的垂钓鱼种。
- 海豚：在开阔海洋集成小群捕捉猎物。
- 鲨鱼：生存于世界上的任何海域。
- 鲸（俗称：鲸鱼）：还有什么别的地方能让这个家伙住下吗？

许多种类的鱼在一生中都在昼夜不停地游动。它们有时也会顺着洋流而小憩一下。水能够支撑它们的身体，所以它们不用消耗很多能量，也不容易感到疲劳。

## 巨藻森林

巨藻森林就像陆地上的热带雨林，不过取而代之的是巨大的海藻。在茂密的藻叶中，鱼儿就像来到了一个安全的天堂。海獭把自己裹在巨藻丛中，以免在小憩时被海流卷走。尽管气候寒冷，这里依然是一个生物繁茂的生境。

### 什么动物生活在巨藻森林中？

- 海胆：巨藻森林中的害虫，它们啃食藻叶，切断藻茎，造成海藻的死亡。
- 头巾螺：是你平常在花园中见到的蜗牛的漂亮亲戚，它们也会在海藻上啃出小洞。
- 矶蟹：巨藻森林中的清洁工，负责清理死亡的藻叶。
- 蝙蝠海星：在海床上慢慢挪动，吃掉上面覆盖的有机碎屑。
- 蓝岩鱼：成群生活在海藻丛中，以水母和浮游生物为食。
- 海獭：当它们肚皮朝天地浮在海面上吃海胆的时候，看起来酷极了。

海胆和海蜗牛以海藻为食。你应该也吃过海藻吧——甚至可能用海藻刷牙，这是因为有许多东西都是用某些种类的海藻制成的，包括冰淇淋、果冻以及牙膏。

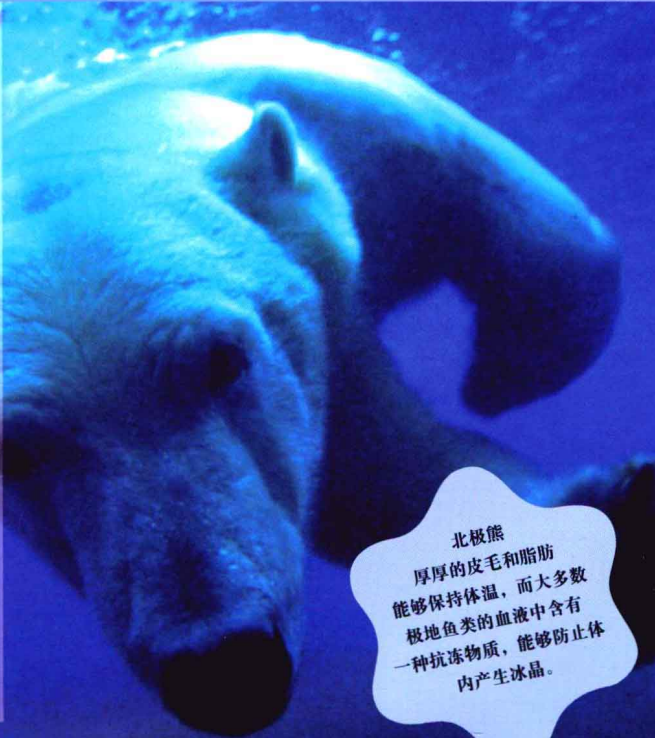
海洋生物在各种各样的海域中安了家，以下是四种最受欢迎的水栖生境。

## 寒冷 极地

地球的两极覆盖着厚厚的冰川，这里有着世界上最寒冷的海域。冰层为饥饿的北极熊和熙熙攘攘的企鹅们提供了落脚之地。令人惊奇的是，这些冰冷的水中竟然充满了生命，最近科学家已经在这里发现了成百上千个新物种。

### 什么 动物生活在寒冷 极地？

- 磷虾：这种微小的甲壳类动物是鲸、海豹和鱼类的美食。
- 北极熊：能在海洋中长距离游动，去寻找食物。
- 巨型海蜘蛛：这种 8 条腿的动物能长到盘子大小。
- 企鹅：在水下的时间和在冰面上一样长，是在水下“飞行”的鸟类。
- 海参：这种软绵绵、黏乎乎的动物喜欢生活在寒冷、深黑的海床上。
- 海象：用它们长长的獠牙扎进冰层，借此把自己拖到冰面上。



北极熊  
厚厚的皮毛和脂肪  
能够保持体温，而大多数  
极地鱼类的血液中含有  
一种抗冻物质，能够防止体  
内产生冰晶。

## 珊瑚 礁

多姿多彩的珊瑚礁上布满了可供鱼儿藏身的孔穴和缝隙。珊瑚有各种各样的形状和大小，有些长得像树木，还有些像茼蒿、餐盘或是扇形，甚至还有一种布满褶皱的球状珊瑚，看起来就像人类的大脑一样。

### 什么 动物生活在珊瑚 礁？

- 鲨鱼：在珊瑚之间巡游，寻找它的下一顿美餐。
- 海葵：这种美丽的生物看起来就像海洋中的“花朵”，伸展开长长的触手捕获猎物。
- 海星：有些种类的海星会吃掉珊瑚虫，毁掉珊瑚礁。
- 小丑鱼：人人都知道这种可爱的鱼儿最喜欢和海葵生活在一起，为自己找了一把有毒的“保护伞”。
- 管虫：具有类似珊瑚的骨质管，人们经常把它和珊瑚弄混。
- 章鱼：这种软体动物喜欢隐藏在珊瑚礁的缝隙间。



大型  
珊瑚礁可能经历了  
数百年时间才形成。世界  
上最古老的珊瑚礁已经  
有 5000 到 10000 岁了。澳  
大利亚的大堡礁是世界上  
最大的珊瑚礁系统。

# 水世界中的家谱

地球  
上所有的动物  
分为两大类：**无脊椎动物**和**脊椎动物**。这两个  
大类又分为许多小类，  
这里就是海洋生物  
的分类图。

管状海绵



钙质海绵



海绵动物

泳动水母



腔肠动物

漂浮水母



珊瑚虫和海葵



沙蚕



蠕虫动物

扁形虫



管形虫



无脊椎动物的种类  
远远超过了脊椎动物——  
世界上有超过 **1500 万种** 无  
脊椎动物，大约分为 33 个  
大类，这里列出的只是最  
常见的一些种类。

无脊椎动物……

海生昆虫



蛤、牡蛎和扇贝



蛇尾海星



虾、蟹和龙虾



海蛞蝓和海蜗牛



海参



海蜘蛛



海胆



章鱼、鱿鱼和乌贼



海星



节肢动物

软体动物

棘皮动物

以及更多的无脊椎动物……

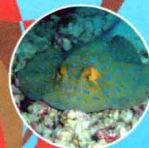
哺乳动物,例如鲸、海豚、  
海豹和海象



爬行动物,  
例如海龟



鱼类,  
例如鲨鱼、鳐鱼、  
鲱鱼和三文鱼



有些  
脊椎动物是  
海洋中最大的  
生物。

脊索动物

脊椎动物

# 什么是

地球上最早的鱼出现在迄今 4.6 亿年以前。这些最古老的鱼也是有史以来第一种拥有脊椎的动物。和鱼类相比，我们可是地球上的新居民！世界上大概有 25000 种鱼。鱼类拥有流线型的身体、光滑的体表以及遍体的鳞片，简直就是天生的游泳健将。

## 鱼类的特征



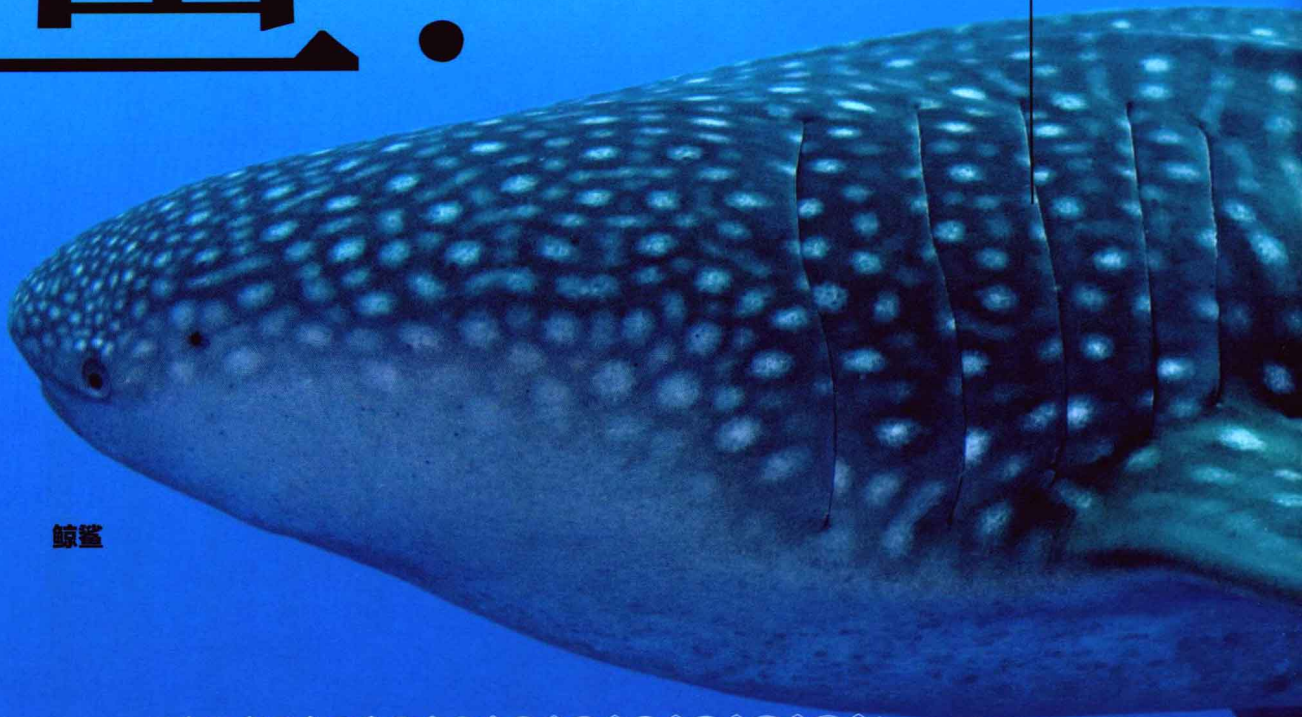
- **鳃** 鱼类的呼吸器官，就像我们的肺一样。鳃由许多薄片状组织构成，上面布满血管，可以从水中吸收氧气。
- **鳞片** 覆盖在鱼类的体表，由非常薄的骨组织构成，防止鱼类体内的水分散失。
- **鳍** 帮助鱼类游泳，有时也用于保护自己（特别是鱼鳍上长满棘刺的种类），分为双鳍和单鳍。
- **变温** 大多数鱼类的体温和外界水环境的温度一致。
- **内骨骼** 鲨鱼和鳐鱼的骨骼是软骨质的，其余的鱼类都拥有硬骨骨骼。

## 鱼会喝水吗？

海洋鱼类喝下大量的海水，然后将多余的盐分排出体外。淡水鱼通过皮肤、口腔、鳃来吸收水分。



# 鱼？



鲸鲨

鳃盖覆盖并保护鱼鳃

## 奇妙的“大”与“小”

虽然同属鱼类，可是体型的大小却相差悬殊。世界上最大的鱼是鲸鲨，有 15 米长。而最小的鱼之一是蓝纹小虾虎，只有 1 厘米长。



蓝纹小虾虎

细小的鳞片减少了  
水的阻力

背鳍能防止  
鱼体翻滚

## 波浪效应

鱼类通过肌肉提供动力在水中游泳。当鱼类游泳时，肌肉收缩并带动脊椎呈波浪状运动，尾鳍左右摆动，如同划桨一样向前推动身体。其他鱼鳍起着“掌舵”以及“刹车”的作用。有些鱼类还能进行反向波浪运动，并向后游动。

角鲨



尾鳍

成对的胸鳍用以  
保持平衡

# 这不是 鱼……而是 哺乳动物

人们很容易把一些海洋生物当成鱼，其实它们是哺乳动物，与我们人类的亲缘关系比鱼类还要近。海生哺乳动物包括鲸、海豹、海狮、儒艮、海牛等。这些动物都是胎生，并用乳汁哺育后代。

## 哺乳动物的特征

- **胎生** 哺乳动物直接产下幼仔。
- **内骨骼** 坚固的骨骼为身体提供了理想的支撑框架。
- **哺乳** 新生的幼仔通过吮吸母亲的乳汁生长发育。
- **肺** 哺乳动物呼吸空气，所以，海生哺乳动物必须定期浮到海面上来换气。
- **恒温** 哺乳动物通过消耗能量来保持自己的体温（高于周围水温）。
- **抚养后代** 哺乳动物会精心照料自己的幼仔。

凑近一点看看吧！  
鲸连游泳姿势也不像鱼。

鱼类左右摆动尾巴来向前游动，而海生哺乳动物则采用上下拍打尾部的泳姿。



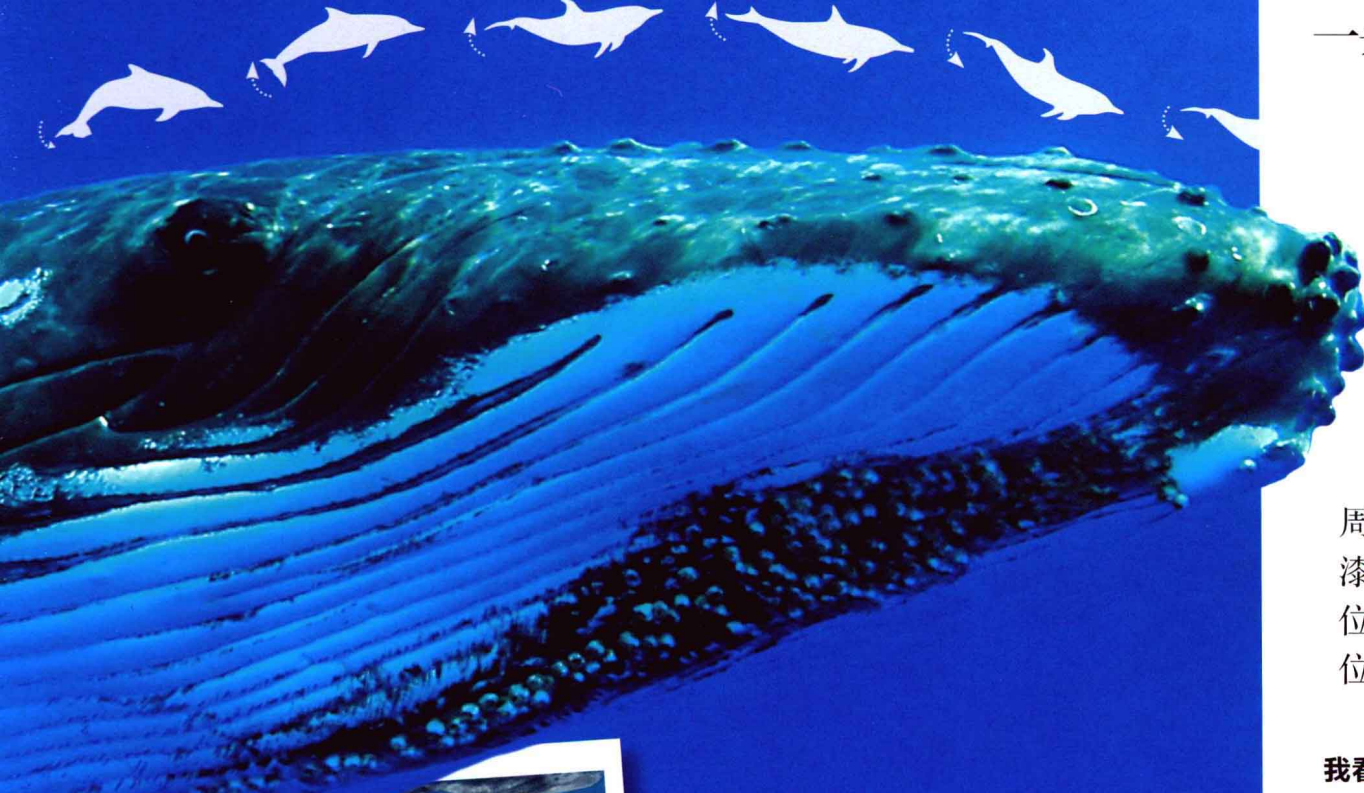
海牛、儒艮

正如它们的名字，这些大型的海生哺乳动物像陆地上的牛一样以水草为食。



海豹、海狮、海象

这些肉食性动物大多数时间都待在水中，不过它们还是要回到岸上产仔。



一头鲸可以

“歌唱”  
超过30分钟！

#### 鲸之歌

鲸和海豚是吵吵闹闹的生物。每个都拥有属于自己的声音，出生后不久的小鲸和小海豚就能发出独一无二的声音。鲸和海豚用声波与其他成员“交谈”，有时也用来寻找配偶。这种声音在海洋中能传播到很远的地方。

海豚发出“嗒嗒”声，并通过回声来辨别四周环境、寻找猎物，这叫做回声定位（与蝙蝠在漆黑的山洞中飞行的道理一样）。海豚的回声定位精确得不可思议，它们不仅能知道一个物体的位置，甚至连大小和形状都知道得一清二楚。

#### 我看见你了！

当海豚游泳的时候，会不停地发出“嗒嗒”声，这种声波随水传导，一旦在附近遇到障碍物，声波就会反射回来，海豚就能听见。

称为“鲸油体”的瓜状脂肪体，可以聚焦鼻道发出的“嗒嗒”声。

喷气孔  
鼻道

发出的声波

反射回来的  
声波经过海豚的下颌传到耳中

耳



海豚

海豚是一类小型的齿鲸，大多数生活在海洋里，也有一些种类生活在淡水中。



鲸

这只虎鲸，又叫杀人鲸，是齿鲸家族中体型最大的成员。

# 地球上的生命是如何



# 从海洋中产生的……

## 我们是怎么知道的？

我们所了解的地球历史知识大多数来源于化石——一种保存下来的动植物残体或遗迹。最容易见到的化石是菊石，这种化石是以古希腊神话中长着山羊角的阿蒙神的名字命名的。菊石是一种指示化石，专家可以判断出它们所在的岩层属于哪个地质时代。



菊石化石

**2.52 亿年前**

第三次生物大灭绝，气候变冷以及海域面积的缩减使得 90% 的海洋物种灭绝了！

**2.25 亿年前**

长得像海豚一样的**鱼龙**首次登场——有些种类体型非常巨大，甚至长达 9 米。

**1.65 亿年前**

长脖子、流线型身躯、鳍状肢，这就是巨型海生爬行动物——**蛇颈龙**，它们在这时的地球上繁盛起来。蛇颈龙长有小而尖利的牙齿，以小鱼虾为食。

**1.1 亿年前**  
最早的海龟出现了。



**6500 万年前**

第五次生物大灭绝，让最后的菊石也消失了，同时灭绝的还有巨型海生爬行动物以及曾经不可一世的恐龙。

**2.5 亿年前**

最早的海生爬行动物（类似于陆地上的恐龙）开始出现，其中包括长得像蜥蜴一样的**幻龙**以及类似今天的海龟的**盾齿龙**。



**1.995 亿年前**

第四次生物大灭绝，造成许多早期头足类（鱿鱼和章鱼的近亲）的灭绝，同时消失的还有多种菊石、盾齿龙和最后残存的幻龙。

**恐龙**  
在此时第一次出现了。



**7500 万年前**

长长的蛇形爬行动物——**沧龙**出现了，这些模样可怕生物是浅海海域的优势捕食者，它们有着巨大的颌，嘴边长满匕首一样尖锐的牙齿。有些种类能长达 17 米。

**5000 万年前**

在大型海生爬行动物大规模灭绝之后，一些陆地哺乳动物开始重返海洋，其中一些开始**逐渐进化成鲸**。一种早期的似鲸哺乳动物——**走鲸**（意思是会走路的鲸）还不能完全适应水生生活，有时会待在陆地上。**最早的企鹅**也在这时开始出现。

**3500 万年前**  
真正的**鲸**开始分化。齿鲸首先出现了，须鲸在几百万年之后出现了。

**1400 万年前**  
今天的**海豹、海狮、海象**的祖先开始出现。



**二叠纪**

2.90~2.52 亿年以前

**三叠纪**

2.52~1.99 亿年以前

**侏罗纪**

1.99~1.42 亿年以前

**白垩纪**

1.42 亿~6500 万年以前

**新生代**

6500 万年以前~现在

**最后……**

现代人类大约在迄今 10 万年前出现，而节肢动物在地球上存在的时间比我们长 5000 倍。



**3 亿年前**

**2 亿年前**

**1 亿年前**

**现在**

# 鲨鱼

鲨鱼不仅有着和我们一样的全部感觉——视觉、听觉、嗅觉、味觉、触觉，而且还拥有一种独特的感官，这让鲨鱼在水中所向披靡。

游得最快的鲨鱼是灰鯖鲨 (*shortfin mako*)，游速能达到 97 千米/时。

鲨鱼体内能自己合成抗生素，抵抗有害的细菌和真菌。

鲨鱼一生脱落的牙齿能达到 8000~20000 颗。

鲨鱼的咬合力十分惊人。有些种类的鲨鱼每颗牙齿的平均咬合力有 **60 千克**——足以撕裂猎物最坚韧的皮肉。

第六感  
鲨鱼具有能探测电场的“第六感”。所有的生物都会发出微弱的电信号，而鲨鱼可以凭借尖尖的吻部中充满黏液的微管感受到这些信号。轮船上的引擎和推进器也会发射出这种电信号，有时鲨鱼就把轮船错当成了猎物，并袭击它们！锤头双髻鲨利用电感受器搜寻埋藏在海床沙层中的鱼类。大多数鲨鱼则在靠近猎物、准备展开致命一咬的时候，利用这个电感受器定位目标。