



领先一步  
学科学

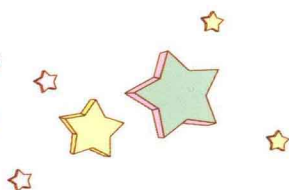
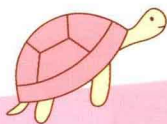


科普图书馆

LING XIAN YI BU XUE KE XUE

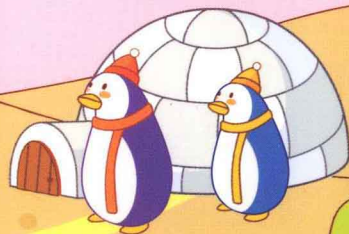


# 神奇的海洋生物



杨广军

主编



上海科学普及出版社

“领先一步学科学”系列

# 神奇的海洋生物

|         |     |     |     |
|---------|-----|-----|-----|
| 主 编     | 杨广军 |     |     |
| 副 主 编   | 朱焯炜 | 章振华 | 张兴娟 |
|         | 胡 俊 | 黄晓春 | 徐永存 |
| 本 册 主 编 | 谭湘贵 |     |     |
| 本册副主编   | 郭龙伟 | 侯雪丽 |     |
|         | 王紫臣 | 倪亚静 |     |

上海科学普及出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

神奇的海洋生物/杨广军主编. —上海: 上海科学普及出版社, 2013.7  
(领先一步学科学)  
ISBN 978-7-5427-5772-2

I. ①神… II. ①杨… III. ①海洋生物-青年读物②海洋生物-少年读物 IV. ①Q178.53-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 103567 号

组 稿 胡名正 徐丽萍  
责任编辑 徐丽萍  
统 筹 刘湘雯

“领先一步学科学”系列

### 神奇的海洋生物

主编 杨广军

副主编 朱焯炜 章振华 张兴娟

胡 俊 黄晓春 徐永存

本册主编 谭湘贵

本册副主编 郭龙伟 侯雪丽 王紫臣 倪亚静

上海科学普及出版社出版发行

(上海中山北路 832 号 邮政编码 200070)

<http://www.pspsh.com>

---

各地新华书店经销 北京柯蓝博泰印务有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 13 字数 200 000

2013 年 7 月第 1 版 2013 年 7 月第 1 次印刷

---

ISBN 978-7-5427-5772-2

定价: 25.80 元

## 卷首语

---

生命起源于远古海洋，从海洋中出现最原始的生命到现在的 40 多亿年的历史中，海洋生物进化经历了从最初的单细胞生物到地球上现存的最长、最重的庞然大物（如蓝鲸），丰富多彩的海洋生物世界在这几十亿年的生命演化过程中被创造。

或许你曾经赞叹辽阔的海洋；或许你也曾惊讶海底的奇妙；或许你曾经为企鹅的憨态而发笑；或许你也曾经在水族馆为海豚的表演而喝彩；甚至儿时的你也曾问过爸爸妈妈，海底是不是真的有龙宫……

海洋以博大的胸怀为地球承载着勃勃生机，也装上了我们的梦想和迷惘。事实上，她也确实给了我们很多，从我们的衣、食到住、行等，无一不有。

时时刻刻的注视中，我们期待着那一份美好。让我们一起，走进本书，走进深蓝的世界，与那些可爱的生命体同行，一起玩转海洋生物的世界吧！



## 目 录

### · 生命源于远古海洋——海洋生物巡礼 ·

|                       |      |
|-----------------------|------|
| 海洋如何形成——海洋的秘密 .....   | (3)  |
| 生物大观园——海洋生物简介 .....   | (8)  |
| 生命来自何方——生命起源于海洋 ..... | (13) |
| 生命走向何处——生物的进化 .....   | (16) |

### · 不可小看它——海洋微生物 ·

|                        |      |
|------------------------|------|
| 小个子,大能量——海洋微生物简介 ..... | (25) |
| 我是植物还是动物——蓝细菌 .....    | (28) |
| 生物进化的证据——海洋原绿藻 .....   | (31) |
| 海洋生物的噩梦——赤潮 .....      | (33) |
| 美丽的夜光——发光杆菌和射光杆菌 ..... | (37) |





## · 海洋森林——海洋植物 ·

|                    |      |
|--------------------|------|
| 海洋初级生产者——浮游藻 ..... | (41) |
| 生物保护者——海草 .....    | (43) |
| 彩练海底舞——底栖藻 .....   | (46) |
| 海上森林——红树林 .....    | (52) |

## · 海洋大观园——海洋动物 ·

|                     |       |
|---------------------|-------|
| 我造生物礁——有孔虫 .....    | (59)  |
| 海底多孔动物——海绵 .....    | (61)  |
| 浪中的闪光——夜光虫 .....    | (66)  |
| 海底花园——珊瑚 .....      | (68)  |
| 海藻中的“蚕”——沙蚕 .....   | (71)  |
| 我很美,别惹我——织锦芋螺 ..... | (73)  |
| 我能产珍珠——牡蛎 .....     | (75)  |
| 柔中有毒——水母 .....      | (78)  |
| 我含蛋白质最高——磷虾 .....   | (85)  |
| 海底恶魔——大西洋盲鳗 .....   | (87)  |
| 别让我绝种——日本七鳃鳗 .....  | (89)  |
| 昼伏夜出的觅食者——海鳗 .....  | (91)  |
| 爸爸有个育儿袋——海马 .....   | (92)  |
| 双目同侧——比目鱼 .....     | (95)  |
| 我只有脑袋吗——翻车鱼 .....   | (98)  |
| 扁体软骨鱼——鳐鱼 .....     | (103) |





|                    |       |
|--------------------|-------|
| 我有发电机——电鳐 .....    | (106) |
| 谁来保护我——玳瑁 .....    | (108) |
| 极危的游泳健将——棱皮龟 ..... | (110) |
| 美味的大马哈鱼——鲑鱼 .....  | (113) |
| 我有毒,敢惹我吗——海蛇 ..... | (116) |
| 永不停歇的泳者——金枪鱼 ..... | (119) |
| 我有奇特的头——双髻鲨 .....  | (123) |
| 捕食者——虎鲨 .....      | (125) |
| 真正的杀手——噬人鲨 .....   | (127) |
| 最大的鱼——鲸鲨 .....     | (131) |
| 八爪鱼——章鱼 .....      | (134) |
| 传说的海怪——大王乌贼 .....  | (141) |
| 潜水冠军——抹香鲸 .....    | (145) |
| 世上我最大——蓝鲸 .....    | (149) |
| 滑翔冠军——信天翁 .....    | (153) |
| 南极绅士——企鹅 .....     | (156) |

---

## · 人类最大的宝库——海洋生物资源 ·

---

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| 丰富的食谱——海洋食品 .....       | (163) |
| 保护人类的健康——海洋药物 .....     | (165) |
| 开辟新天地——海洋农业和新材料开发 ..... | (173) |
| 向海洋要动力——生质能源 .....      | (175) |
| 可持续发展——合理利用海洋生物资源 ..... | (179) |
| 向生物学习——海洋生物的仿生学 .....   | (184) |





---

· 不要摧残地球——保护海洋环境 ·

---

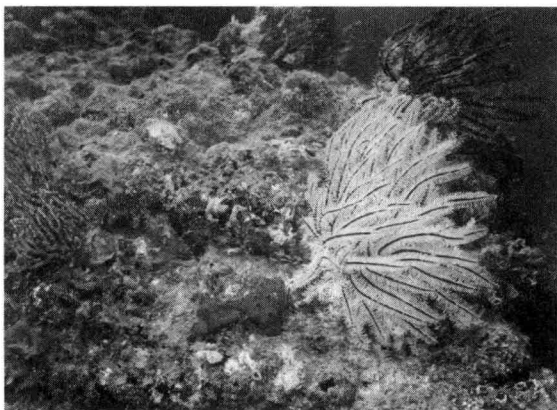
|                          |       |
|--------------------------|-------|
| 不能承受之污——倾废 .....         | (189) |
| 生物的灭顶之灾——溢油 .....        | (191) |
| 海面“红霞”——赤潮 .....         | (194) |
| 人类的共识——制定保护海洋的法律法规 ..... | (198) |



# 生命源于远古海洋

## ——海洋生物巡礼

远古的荒芜如何造就今日的繁华？生命的面纱又在哪里揭开？无论你身在何处，这里有的繁荣，都有你我的身影。追寻逝去的脚步，去探寻自然界那一份唯美的纯真。千百万年时间的交错，在这里涌现了奇迹的精灵，它们在海洋里生长，分支，进化。浩瀚的海洋孕育了形形色色的海洋生物。这里游弋着闪闪发光的夜光虫，也休憩着身体晶莹透明、随波逐流的水母，形态众多的珊瑚在这里繁衍，五彩缤纷的海葵和“顶盔贯甲”的虾蟹也不甘寂寞地占据一席之地，乌贼在这里“喷云吐雾”，海参在此处炫耀着自己的财富，而那憨态可掬的海豹、硕大无比的巨鲸却在这里叙述着远古的故事……







## 海洋如何形成 ——海洋的秘密

当你和家人朋友一起游乐海洋馆的时候，你是否会为各种海洋生物的奇妙而赞叹？而此时你是否会想起，什么样的环境会造就如此绚丽的生命？你是否想起远古的地球如何形成今天的世界，为我们带来了丰富的生物资源？



◆海洋馆

你可能绝对想不到，海洋生物和我们有着不一般的亲缘关系，这又从何说起，让我们进入到海洋世界里，去探寻曾经发生的事实。

### 海洋的定义

约占地球表面积 71% 的盐水水域，我们称其为海洋。海洋中含有 13.5



◆大洲与大洋

1

我们平时都说海洋，尽管它们都是蔚蓝到碧绿，美丽而又宽阔，但海和洋不完全是一回事，它们彼此之间是不相同的。

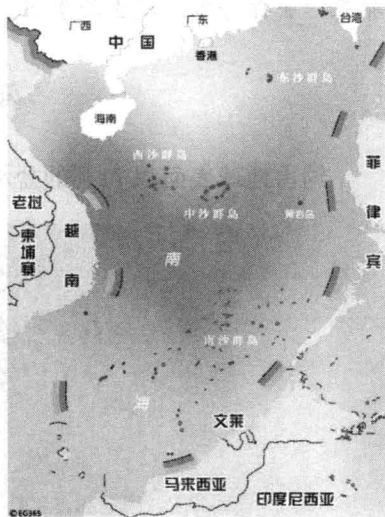
洋，是海洋的主体。世界大洋的总面积，约占海洋面积的近十分之九。大洋的水很深，一般在 3000 米以上，最深处可达 1 万多米。因为大洋离陆地遥远，不受陆地各种因素的影响。在大洋中，其水色蔚蓝，

海，是大洋的附属，在洋的边缘。海的面积约占海洋的十分之一，海的水深比较浅，一般低于 3000 米。因海邻近大陆，受大陆各种因素影响，从而使海水的温度、盐度、颜色和透明度，都受陆地影响，有明显的变化。

海可以分为边缘海、内陆海。

边缘海既是海洋的边缘，又邻近大陆前沿，如我国的东海、南海就是太平洋的边缘海。

从世界地图上，我们可以很清楚地看到，重要的边缘海多分布于北半球，它们部分为大陆或岛屿包围，如加勒比海、地中海、中国的黄海、东海和日本海。

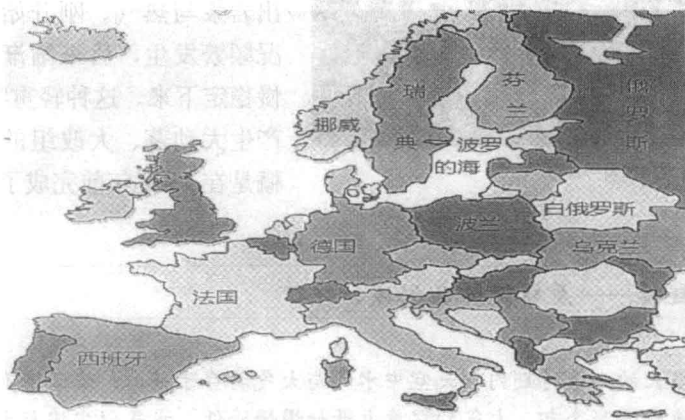


### ◆边缘海——南海



## 内陆海

内陆海，即位于大陆内部的海，如欧洲的波罗的海等，世界主要的海接近 50 个。各大洋海的数量随四大洋的面积大小而不同，太平洋最多，大西洋次之，印度洋和北冰洋差不多。



◆内陆海——波罗的海

## 海洋是怎样形成的？海水是从哪里来的？

要回答这个问题，还得先看看地球的形成。

大约在 50 亿年前，从太阳星云中分离出一些大小不一的星云团块。它们一边绕太阳旋转，一边自转。在这个过程中，互相碰撞，有些团块彼此结合，由小变大，逐渐成为原始的地球。星云团块碰撞过程中，使原始地球不断受到加热增温；在高温下，内部的水分汽化，与气体一起冲出来，飞升入空中。但是由于地心的引力，它们不会跑掉，只在地球周围，成为气水合一的圈层。



◆火山与闪电同行





◆原始海洋模式图

然而位于地表的一层地壳，在冷却凝结过程中，不断地受到地球内部剧烈运动的冲击和挤压，从而变得褶皱不平，有时还会被挤破，形成地震与火山爆发，喷出岩浆与热气。刚开始，这种情况频繁发生，后来渐渐变少，慢慢稳定下来。这种轻重物质分化，产生大动荡、大改组的过程，大概是在 45 亿年前完成了。



### 链接——原始海洋的形成

在相当长的一个时期内，天空中水气与大气共存于一体；浓云密布，天昏地暗，随着地壳逐渐冷却，大气的温度也开始慢慢降低，水气以尘埃与火山灰为凝结核，变成水滴，越积越多。由于冷热不均，空气对流剧烈，形成雷电狂风，暴雨浊流，滔滔的洪水，通过千川万壑，汇集成巨大的水体，这就是原始的海洋。



### 知识窗

#### 原始海洋的特点

原始的海洋，海水是酸性缺氧的，而不是咸的。水分不断蒸发，反复地成云致雨，重又落回地面，把陆地和海底岩石中的盐分溶解，不断地汇集于海水中。经过亿万年的积累融合，才变成了今天这样大体均匀的咸水。同时，由于当时大气中没有氧气，也没有臭氧层，紫外线可以直达地面。

生命诞生于海洋。大约在 38 亿年前，首先在海洋里产生了有机物，先有低等的单细胞生物。在 6 亿年前的古生代，有了海藻类生物，在阳光下进行光合作用，产生了氧气，通过慢慢的积累，形成了臭氧层。此时，生物才开始登上陆地。

最后，经过水量和盐分的逐渐增加，以及地质历史上的沧桑巨变，原始海洋逐渐演变成今天的海洋。





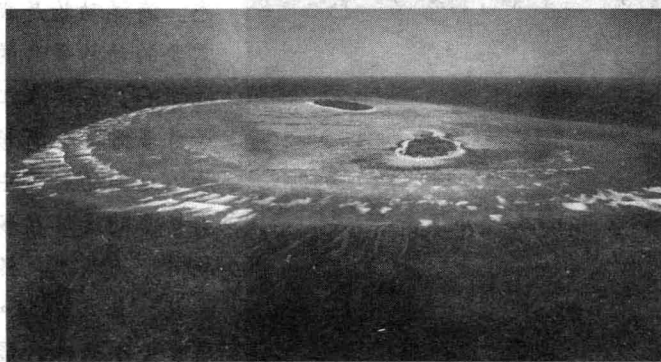
## 海洋生态

海洋是许多动植物以及微生物的生活之地，其中的绿藻是大气层氧气的主要生产者之一，而热带珊瑚礁是地球上物种最丰富的生态系统（甚至比热带雨林还丰富）。所以说海底是一个多彩的世界，人类对于深海生物的了解至今仍知之甚少。

生态系统（ecosystem）指由生物群落与无机环境构成的统一整体。生态系统的范围可大可小，相互交错，最大的生态系统是生物圈。



海洋拥有许多陆地上没有的动植物种类，其种类数量甚至比陆地上的更加繁多，而且海洋内仍有相当多未被发现的生物品种和许多陆地上没有或稀有的矿藏、金属。



◆珊瑚礁

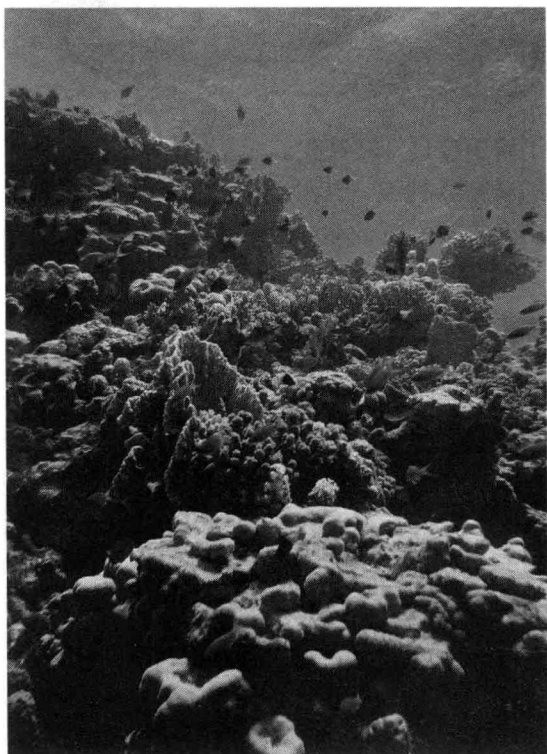


### 本节回顾

1. 海与洋的区别，如何分类？
2. 原始海洋是如何形成的，它有什么特点？



## 生物大观园 ——海洋生物简介



### ◆丰富的海洋生物

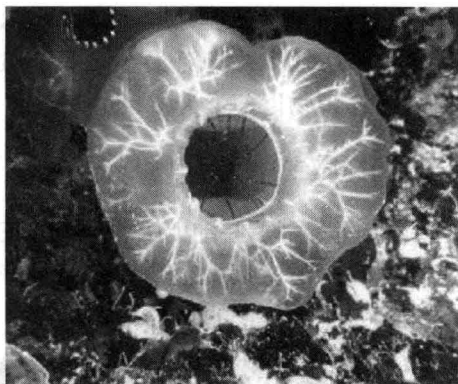
高等的种子植物，如大叶藻、红树林等，种类很少。海洋植物可以称得上是海洋世界的“肥沃大草原”。它们不仅是海洋中鱼、虾、蟹、贝、鲸等动物的美味佳肴，而且还是人类理想的绿色食品；它们不仅是藻胶工业和农业肥料的提供者，而且还是制造海洋药物的重要原料。

浩瀚的海洋是生命的摇篮。海洋动物的体型和个体大小差别都很大，从几毫米的蜉蝣类、棘头虫类到长达33米、重达170多吨的蓝鲸，更有聪明灵巧的海豚，可以说形形色色、千姿百态。海洋动物是我们人类所需要的动物蛋白的最主要来源之一。人类在工业、医药等许多方面也有赖于海洋动物。辽阔的海洋中，还有种类繁多的海洋植物。海洋植物可分为两类：低等的藻类植物，如我们常吃的海带，藻类大小悬殊，最小的单细胞藻类只有在显微镜下才能看到；而最大的巨藻长二三百米，称得上是庞然大物。



## 海洋生物的定义

海洋生物是指海洋里的各种生物，包括海洋动物、海洋植物、微生物及病毒等。有海洋科技工作者通过对我国海洋生物的调查研究，已在我国管辖海域记录到了5个生物界、44个生物门共计20278种海洋生物。其中种类最多的是动物界，原核生物界种类最少。我国的海洋生物种类约占全世界海洋生物总种数的10%。



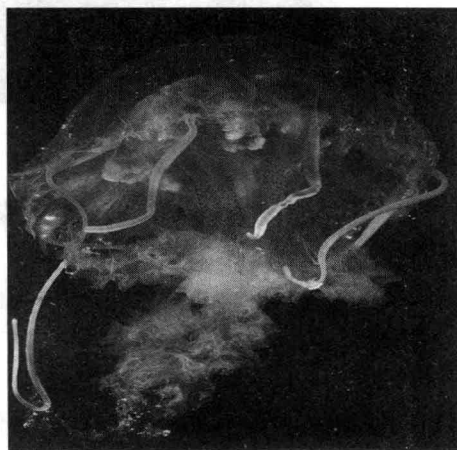
◆海洋动物

## 海洋生物的分类

海洋生物分类方法多样。按照传统分类方式，大致可以分为三类。

### 海洋动物

海洋动物是海洋中异养型生物的总称，是重要的生命支持系统，海洋动物作为生物界重要的组成部分其门类繁多，各门类的形态结构和生理特点有很大差异。微小的有单细胞原生动物，大的有长超过30米、重可超过190吨的蓝鲸。从海上至海底，从岸边或潮间带至最深的海沟底，都有海洋动物。



◆水母

### 海洋植物

我们把海洋中利用叶绿素进行

