



青少年



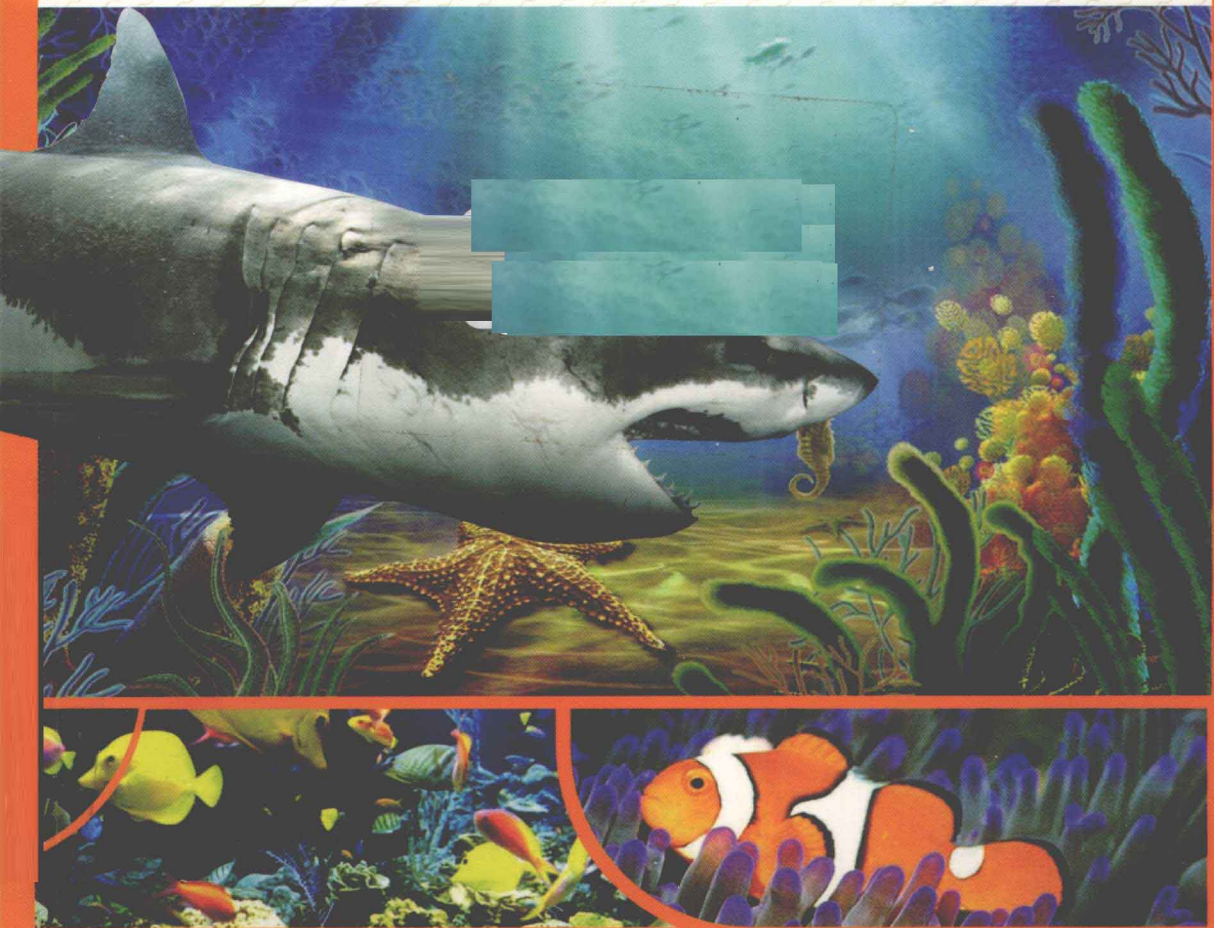
科普图书馆

科学就在你身边系列

KEXUE JIUZAI NI SHENBIAN
XILIE

总主编 杨广军
本册主编 张伟华

在无限的蓝色世界中探寻 海洋生态揭秘



上海科学普及出版社

青少年



科普图书馆

“科学就在你身边”系列

在无限的蓝色世界中探寻

——海洋生态揭秘

总 主 编	杨广军		
副 总 主 编	朱焯炜	章振华	张兴娟
	胡俊	黄晓春	徐永存
本 册 主 编	张伟华		
副 主 编	鱼利锋	张仕红	朱鼎甲

上海科学普及出版社

图书在版编目(CIP)数据

在无限的蓝色世界中探寻:海洋生态揭秘/张伟华主编.—上海:
上海科学普及出版社, 2011.1

(科学就在你身边系列 / 杨广军主编)

ISBN 978-7-5427-4692-4

I. ①在… II. ①张… III. ①海洋生态—普及读物

IV. ①Q178.53-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 217337 号

组 稿 胡名正 徐丽萍
责任编辑 徐丽萍 刘湘雯 张怡纳

“科学就在你身边”系列
在无限的蓝色世界中探寻
——海洋生态揭秘

总主编 杨广军

副总主编 朱焯炜 章振华 张兴娟

胡 俊 黄晓春 徐永存

本册主编 张伟华

副主编 鲁利锋 张庆红 朱鼎甲

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 北京一鑫印务有限责任公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 13 字数 250 000

2011 年 1 月第 1 版 2011 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5427-4692-4

定价:25.80 元

卷首语

你知道吗——海洋占地球表面面积的 71%，整个地球上的海洋是连成一体的、巨大的生态系统。你知道吗——海洋中的生物与陆地上的生物大不相同，有个体很小但数量极多的浮游植物，有单细胞的原生动物，也有哺乳动物中最大的蓝鲸。你知道吗——海洋在调节全球气候方面起着重要作用，并且蕴藏着丰富的资源。所以，海洋未来将成为人类获取能量、营养、原料的重要来源。

人类在向海洋索取丰富资源的同时，也带来了不少的破坏，反过来也受到了海洋的报复——台风、海啸、地震、赤潮……

让我们一起走进海洋，走进海洋生态，欣赏五颜六色的珊瑚，触摸可爱的鱼类，亲吻硕大的鲸鱼，也让我们好好地了解、好好地保护、好好地爱这人类未来的安身家园吧……



目 录

海洋生物之家——海洋生态系统

初识君面目——什么是海洋生态系统	(3)
君有臣多少——海洋生态系统的多样性	(9)
臣有子民众——中国海洋生态系统多样性	(13)
遥不可及——深海生态系统	(19)
天然牧场——海草床生态系统	(21)
骨骼的作用——珊瑚礁生态系统	(24)
海岸卫士——红树林生态系统	(27)
撕裂的空间——海岛生态系统	(32)

海
洋
生
态
揭
秘

生命起源地——海洋

地球上面积我最大——海洋	(35)
开天辟地——海洋的形成	(36)
火眼金睛——海与洋的区别	(39)
洋之兄弟——世界四大洋	(42)



洗涮涮，洗涮涮——分解者

清洁工——海洋微生物 (135)

心灵触摸——海洋微生物的特性 (137)

化腐朽为神奇——海洋微生物的作用 (141)

危机四伏与人类的救赎——影响海洋生态的因素

海
洋
生
态
揭
秘

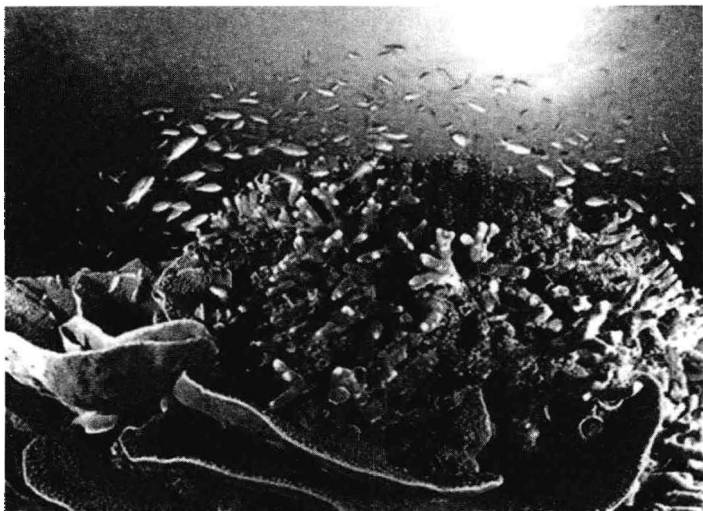
未来的呼唤——海洋科技

我的未来不是梦——海洋生态在仿生学上的应用	(171)
用手指感觉海洋的脉搏——海洋遥感技术	(176)
征服海洋的利剑——航空母舰	(184)
海市蜃楼——人类未来的住所	(196)

海洋生物之家

——海洋生态系统

风轻云淡的日子，
喜欢在你身边堆沙嬉戏；
风起云涌的时刻，
喜欢用心聆听你愤怒的吼声。
波光潋滟是你温柔的胸膛，
飞浪穿空是你无畏的身影。
你为太阳洗去每天的尘埃，
你给地球一个蔚蓝色的梦想……



◆珊瑚礁

海
洋
生
态
揭
秘

◆海洋生态系统

秘

海洋生态系统的成员

海洋生物群落包括：生产者、消费者和分解者。



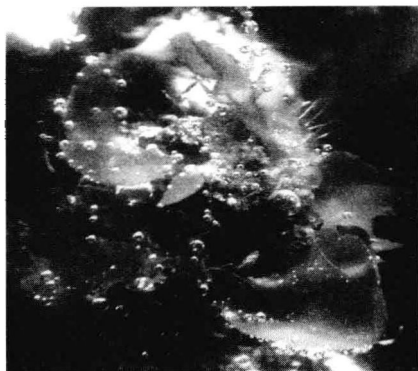
◆珊瑚

海洋环境包括：①参加物质循环的无机物质，如碳、氢、硫、磷、二氧化碳、水等；②有机碎屑物质，包括生物死亡后分解成的有机碎屑和陆地输入的有机碎屑等；③水文物理状况，如温度、海流等。

勤劳的生产者

生产者主要指那些具有叶绿素的自养型植物，包括生活在真光层的浮游藻类、浅海区的底栖藻类和海洋种子植物。浮游植物具有小的体型和对悬浮的适应性，它们也有各自的真功夫来适应海洋环境，如：不下沉或减缓下沉，可停留在真光层内进行光合作用；快速的繁殖能力和很低的代谢消耗，以保证种群的数量和生存等。

海洋中还有自养型细菌，可以利用光能和化学能。如在加拉帕格斯群岛附近海域等处，发现在海底温泉中，有一种硫磺细菌，能从海底热泉喷出的硫化氢等物质中摄取能量，把无机物合成有机物，提供给周围的一些动物，这样此处就构成了非常独特的一种生态系统，能以化学能替代光能而存在。



◆海葵



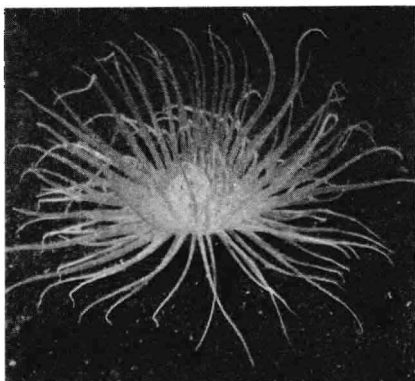
◆不依靠阳光，却依然生机勃勃的生物群落

不劳而获的消费者

消费者主要是指异养型动物，以营养层次划分，可分为初级消费者、次级消费者、三级消费者等。

初级消费者，即植食性动物，如一些小型甲壳动物，多是过着浮游生活，与生产者同居在上层海水中，它们有着极高的取食效率，相当于陆地动物的 5 倍，这是与陆地生态系统很不相同的一个特点。

次级消费者，三级消费者等，即肉食性动物。其中较低级的消费者一般体型都很小，约为数毫米至数厘米，多过着浮游生活，分布已不再限于上层海水，有许多种类可以栖息在海洋较深处，并且具有昼夜垂直移动的习性，如一些较大型的甲壳动物、箭虫、水母和栉水母等；较高级的消费者，如鱼类，具有较强的游泳动力，称为游泳动物，它们的垂直分布范围更广，从海洋表层到最深海层都有分布。



◆ 珊瑚



◆水母

慷慨的分解者

分解者包括异养型细菌和真菌，把动植物尸体内的各种复杂有机物，

食物链指各种生物以食物联系起来的链锁关系。一般指的是捕食链，分解者不属于其中的成员。



分解成无机物，供动植物再次利用。因此，分解者在海洋生物群落和无机环境之间的营养转换过程中起着非常重要的作用。

另外分解者还包括一些杂食性浮游动物，具有调节生产者和消费者数量变动的作用。

[illegible]

海
洋
生
态
揭
秘

海
洋
生
态
揭
秘

海
洋
生
态
揭
秘



海
洋
生
态
揭
秘

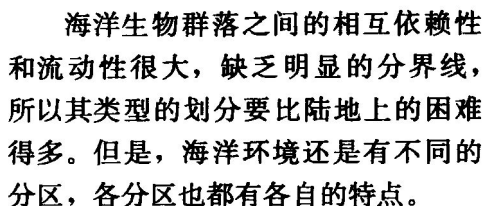
海
洋
生
态
揭
秘

海
洋
生
态
揭
秘



ZHONG TIANXUN 在无限的蓝色世界中探寻

海洋生态系统的类型



由于海洋生态系的研究工作开展较晚,现在还没有一个完整的海洋生态系统的系统划分方案。目前仅有以下划分:沿海区有河口生态系统,沿岸、内湾生态系统,红树林生态系统,

◆气泡珊瑚

草场生态系统, 藻场生态系统, 珊瑚礁生态系统等; 远海区有大洋生态系统, 上升流生态系统, 深海生态系统, 海底热泉生态系统等。其中, 上升流生态系统, 沿岸、内湾生态系统, 以及河口生态系统的研究做得多些。

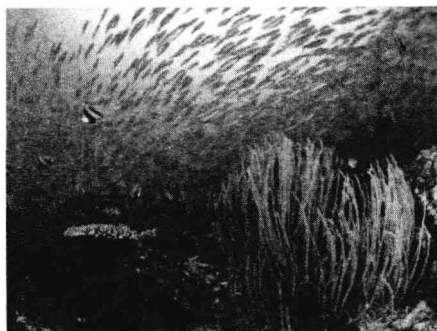


1. 海洋生态系统有哪些主要组成成分？它们是如何构成生态系统的呢？
2. 海洋生态系统具有怎样的营养结构呢？
3. “大鱼吃小鱼，小鱼吃虾米，虾米吃泥巴”，你能用箭头来表示这些生物之间的关系吗？
4. 如果把各个营养级的生物数量关系，用绘制能量金字塔的方式表示出来，是不是也是金字塔形呢？如果是，有没有例外呢？
5. 了解导致海洋生态系统平衡失调的影响因素有哪些？



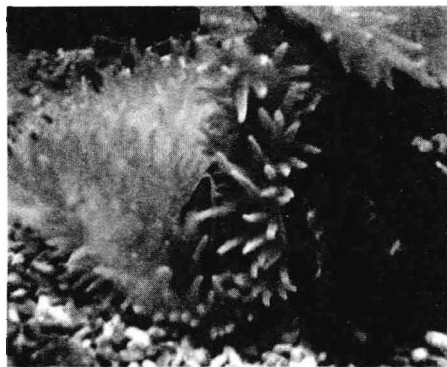
君有臣多少 ——海洋生态系统的多样性

海洋生态系统是海洋中由生物群落及其环境相互作用所构成的自然系统，生态系（Ecosystem）一词，是由英国 A·G·坦斯利于 1935 年提出。而在此之前，德国 K·A·默比乌斯（1877 年）和美国 S·A·福布斯（1887 年）曾分别用生物群落和小宇宙这两个词，记述了类似坦斯利所说的内容。



◆珊瑚礁生态系统

神秘面纱——海洋生态系统



◆美丽的珊瑚

海洋生态系统的特征如下：

1. 持续性。它体现在海洋生态过程的可持续与海洋资源的可持续利用两个方面。

海洋生态过程的可持续是建立在海洋生态系统的构造完整和功能齐全基础上的。只有维持生态构造的完整性，才能保证海洋生态系统动态过程的正常进行，使海洋生态系统保持平衡。海洋生态过程的可持续

是海洋资源可持续利用的基础。但人类对海洋资源的强大需求与有限供给之间的矛盾、海洋资源的多用途引发的不同行业之间的竞争以及人类



◆珊瑚礁中鱼类

利用海洋资源的观念、方式和方法，都直接关系到海洋资源的可持续利用。

2. 协调性。海洋资源的利用应与海洋自然生态系统的健康发展保持协调与和谐，表现为经济发展与环境之间的协调；长远利益与短期利益的协调；陆地系统与海洋系统以及各种利益之间的

协调。

只有协调处理好各种关系，才能维护海洋生态系统的健康，保证海洋资源的可持续利用。

3. 公平性。当代人之间的公平性要求任何一种海洋开发活动都不应带来或造成环境资源破坏。

世代的公平性要求当代人对海洋资源的开发利用，不对后代人、对海洋资源和环境的利用造成不良影响。

多样的海洋生态系统

海洋生态系统按海底的深度和形态特点分为：

浅海生态系统



◆浅海生物



◆中国东海春晓油气田