



李 婧 \ 主编

探索，使人快乐！
探索，让你大开眼界……

科普世界

——百分百知识大宝库——

奇妙的生物世界

· 最趣闻 ·

海洋生物的谜团



国家文化产业示范基地倾力打造！
展示一个生动有趣的科普世界！
让你开阔眼界，增强求知兴趣！



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

走进科普世界丛书

奇妙的生物世界



海洋生物的谜团

李婧◎主编



探索，使人快乐！

探索，让你大开眼界……



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

海洋生物的谜团 / 李婧主编. — 武汉 : 武汉大学出版社,
2013. 6

(走进科普世界系列 / 滕英杰主编)

ISBN 978-7-307-10924-7

I. ①海… II. ①李… 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 146883 号

责任编辑: 瞿 嵘 程 佩

出版发行: 武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(网址 www.wdp.com.cn)

印 刷: 三河市燕春印务有限公司

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 10 字数: 130 千字

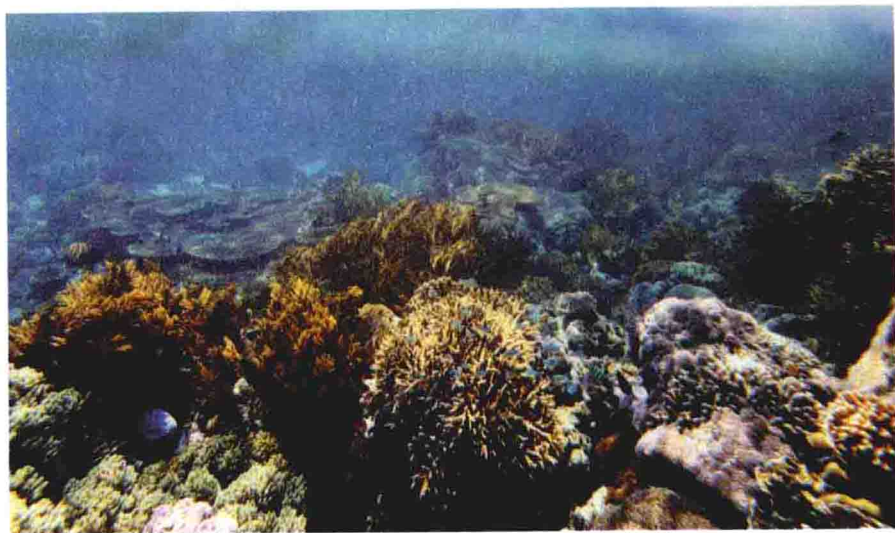
版 次: 2013 年 7 月第 1 版 2013 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-307-10924-7 定价: 29.80 元

版权所有, 不得翻印; 凡购我社的图书, 如有质量问题, 请与当地图书销售部门联系调换。

目 录

第一章 海洋世界的奥秘	5
第一节 认识海洋	5
第二节 奇异的海底景观	10
第三节 深藏不露的海底地形	13
第二章 丰富多彩的海洋生物	20
第一节 生物种类	20
第二节 绚丽多彩——海洋植物	27
第三节 种类繁多的腔肠动物	30
第四节 造型奇特——棘皮动物	37



第五节 会造房子的软体动物	42
第六节 顶盔戴甲的节肢动物	46
第七节 海洋鱼类	53
第八节 匍匐前行——爬行动物	62
第九节 海洋中的哺乳动物	63
第三章 匪夷所思的海洋之谜	72
第一节 令人惊叹的海洋之最	72
第二节 未解的海洋之谜	75
第三节 海洋奇闻	100
第四章 探索海洋	110
第一节 海洋探索历程	110
第二节 海洋的开发合作	127
第三节 海洋宝藏	134
第四节 海洋生物资源	138



走进科普世界丛书

奇妙的生物世界



海洋生物的谜团

李婧◎主编



探索，使人快乐！

探索，让你大开眼界……



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

海洋生物的谜团 / 李婧主编. — 武汉 : 武汉大学出版社,
2013. 6

(走进科普世界系列 / 滕英杰主编)

ISBN 978-7-307-10924-7

I. ①海… II. ①李… 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 146883 号

责任编辑: 瞿 嵘 程 佩

出版发行: 武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(网址 www.wdp.com.cn)

印 刷: 三河市燕春印务有限公司

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 10 字数: 130 千字

版 次: 2013 年 7 月第 1 版 2013 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-307-10924-7 定价: 29.80 元

版权所有, 不得翻印; 凡购我社的图书, 如有质量问题, 请与当地图书销售部门联系调换。

目 录

第一章 海洋世界的奥秘	5
第一节 认识海洋	5
第二节 奇异的海底景观	10
第三节 深藏不露的海底地形	13
第二章 丰富多彩的海洋生物	20
第一节 生物种类	20
第二节 绚丽多彩——海洋植物	27
第三节 种类繁多的腔肠动物	30
第四节 造型奇特——棘皮动物	37



第五节 会造房子的软体动物	42
第六节 顶盔戴甲的节肢动物	46
第七节 海洋鱼类	53
第八节 匍匐前行——爬行动物	62
第九节 海洋中的哺乳动物	63
第三章 匪夷所思的海洋之谜	72
第一节 令人惊叹的海洋之最	72
第二节 未解的海洋之谜	75
第三节 海洋奇闻	100
第四章 探索海洋	110
第一节 海洋探索历程	110
第二节 海洋的开发合作	127
第三节 海洋宝藏	134
第四节 海洋生物资源	138



第一章 海洋世界的奥秘

在探索海洋世界之前，我们先了解一些关于海洋的基本概念，以及海洋的形成、海底地形地貌等相关常识，相信读了这一章内容之后，你会对辽阔而神秘的大海有一个初步的认识，也为我们以后进一步探索海洋奥秘打下基础。

第一节 认识海洋

● 海洋的概念

约占地球表面积 70.9% 的盐水水域，称其为海洋，分布于地表的巨大盆地中。海洋中含有十三亿五千多万立方千米的水，约占地球上总水量的 97.5%。

全球海洋一般被分为数个大洋和面积较小的海。四个主要的大洋为太平洋、大西洋、印度洋和北冰洋（有的科学家又加上第五大洋——南极海，即南极洲附近的海域），大部分以陆地和海底地形线为界。四大洋在环绕南极大陆的水域即南极海〔又称南部海（Southern Ocean）〕大片相连。

传统上，南极海也被分为三部分，分别隶属三大洋。将南极海的相应部分包含在内，太平洋、大西洋和印度洋分别占地球海水总面积的 14.2%、24% 和 20%。

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。最大的是北冰洋及其近海、亚洲的地中海（介于澳大利亚与东南亚之间）、加勒比海及其附近水域、地中海（欧洲）、白令海、鄂霍次克海、黄海、东海和日本海。



☆神秘的大海

● 海和洋是不同的

广阔的海洋，从蔚蓝到碧绿，美丽而又宽阔。海洋，海洋，人们总是这样说，事实上，海和洋不完全是一回事，它们彼此之间是不相同的。那么，它们有什么不同，又有什么关系呢？

洋，是海洋的中心部分，是海洋的主体。世界大洋的总面积，约占海洋面积的89%。大洋的水深，一般在3000米以上，最深处可达1万多米。大洋离陆地遥远，不受陆地的影响。它的水温和盐度的变化不大。每个大洋都有自己独特的洋流和潮汐系统。大洋的水色蔚蓝，透明度很大，水中的杂质很少。世界共有四大洋，即太平洋、印度洋、大西洋、北冰洋。

海，在洋的边缘，是大洋的附属部分。海的面积约占海洋的11%，海的水深比较浅，平均深度从几米到二三千米。海临近大陆，受大陆、河流、气候和季节的影响。海水的温度、盐度、颜色和透明度，受陆地影响有明显的变化。夏季，海水变暖，冬季水温降低，有的海域，海水还要结冰。在大河入海的地方，

或多雨的季节，海水会变淡。由于受陆地影响，河流夹带着泥沙入海，近岸海水混浊不清，海水的透明度差。海没有自己独立的潮汐与海流。海可以分为边缘海、内陆海和地中海。边缘海是海洋的边缘，临近大陆前沿；这类海与大洋联系广泛，一般由一群海岛把它与大洋分开。我国的东海、南海就是太平洋的边缘海。内陆海，即位于大陆内部的海，如欧洲的波罗的海等。地中海是几个大陆之间的海，水深一般比内陆海深些。世界主要的海接近 50 个。太平洋最多，大西洋次之，印度洋和北冰洋差不多。

● 海洋的来源

海洋是怎样形成的？海水是从哪里来的？

对这个问题目前科学还不能给出最后的答案，这是因为，它们与另一个具有普遍性的、同样未彻底解决的太阳系起源问题相联系。

现在的研究证明，大约在 50 亿年前，从太阳星云中分离出一些大大小小的星云团块，它们一边绕太阳旋转，一边自转。在运动过程中，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，在引力作用下急剧收缩，加之内部放射性元素蜕变，使原始地球不断受到加热增温，当内部温度达到足够高时，地内的物质包括铁、镍等开始熔解。在重力作用下，重的下沉并趋向地心集中，形成地核；轻者上浮，形成地壳和地幔。在高温下，内部的水分汽化与气体一起冲出来，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。

位于地表的一层地壳，在冷却凝结过程中，不断受到地球内部剧烈运动的冲击和挤压，因而变得褶皱不平，有时还会被挤破，形成地震与火山爆发，喷出岩浆与热气。开始，这种情况发生频繁，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，大概在 45 亿年前就完成了。

地壳经过冷却定形之后，地球就像个久放而风干了的苹果，表面皱纹密布，凹凸不平，高山、平原、河床、海盆，各种地形一应俱全。

在很长的一个时期内，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。由于冷却不均，空气对流剧烈，形成雷电狂风，暴雨浊流，雨越下越大，一直下了很久很久。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。

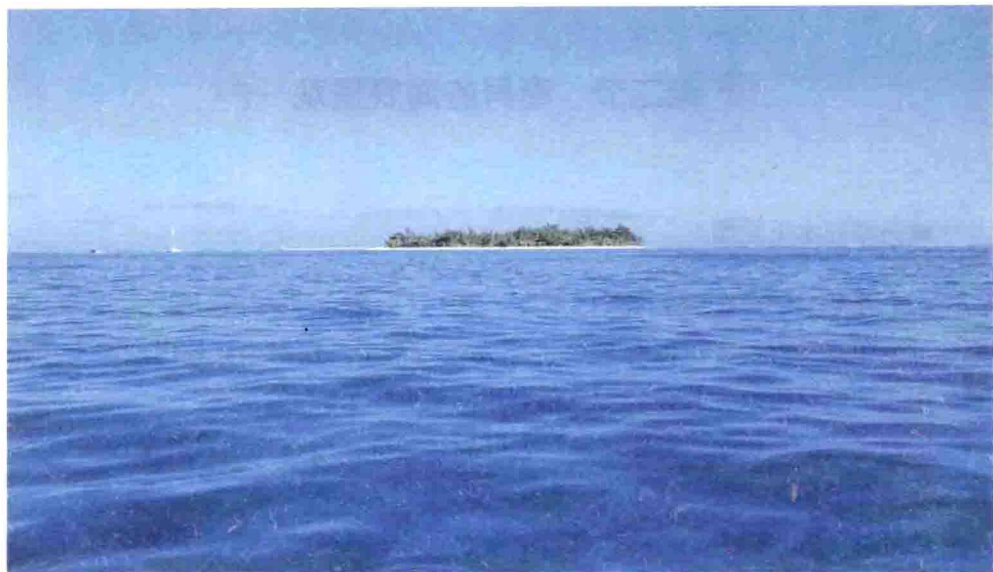
原始的海洋，海水不是咸的，而是带酸性，又缺氧的。水分不断蒸发成云致雨，重又落回地面，把陆地和海底岩石中的盐分溶解，不断地汇集于海水中。经过亿万年的积累融合，才变成了大体均匀的咸水。同时，由于大气中当时没有氧气，也没有臭氧层，紫外线可以直达地面，靠海水的保护，生物首先在海洋里诞生。大约在38亿年前，即在海洋里产生了有机物——低等的单细胞生物。在6亿年前的古生代，有了海藻类，在阳光下进行光合作用，产生了氧气，慢慢积累的结果是形成了臭氧层。此时，生物才开始登上陆地。

经过水量和盐分的逐渐增加，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。

● 海洋的四部分

一提起海洋，大家便会想起广阔浩瀚、湛蓝湛蓝的海水。不错，海水是海洋的主体。然而，你可知道海水水体和其他水体有什么区别吗？海水与一般江河湖泊中的水不同的，它有两个显著的特点：第一，海水是咸的。但是湖水也有咸的，为了区别海水和湖水，人们又规定：海水是广大连续的咸水体，即海水的第二个特点是广大而连续的。因此，一般词典中给海洋下的定义是：地球表面包围陆地和岛屿的广大而连续的含盐水体。根据这个定义，我国的青海湖、西亚的死海、中亚的咸海、亚欧两洲交界处的里海，名为海，实际都不是海，因为它们的水虽都是咸的，但与广大的世界海洋并不连续，而是被封闭在大陆中间的一些大咸水湖。

上述说的只是海水水体，它是海洋的主体，但并不等于海水就是海洋。按照现代海洋学比较严格的定义，海洋是包括作为海洋主体的海水水体，溶解和悬浮于其中的物质，生活于其中的海洋生物，邻近海面上空的大气和围绕海洋边缘的海岸与海底等部分组成的统一体。概括起来，海洋由四部分组成：①海水水体——海洋的主体；②海岸——海洋的边缘；③海底——托起海水的固体层；④海空——海面以上的大气。可见，海洋是一个包括海水、水下、水上的立体概念，是具有固态、液态、气态的三态物质组成，由无机物和有生命的海洋生物并存的复杂的统一体。



海水

● 洋流的形成

海里的水总是依照有规律的明确形式流动，循环不息，称为洋流。其中比较有名的是墨西哥湾流，最狭窄处也宽达 50 里，流动时速可达 4 里，沿北美洲海岸北上，横过北大西洋，调节北欧的气候。北太平洋海流是一道类似的暖流，从热带向北流，提高了北美洲西岸的气温。

盛行风是使海流运动不息的主要力量。海水密度不同，也是海流成因之一。冷水的密度比暖水高，因此冷水下沉，暖水上升。基于同样原理，两极附近的冷水也下沉，在海面以下向赤道流去。抵达赤道时，这股水流便上升，代替并随着表面海流流向两极的暖水。

岛屿与大陆的海岸对海流也有影响，不是使海流转向，就是把海流分成支流。不过一般来说，主要的海流都是沿着各个海洋盆地四周环流的。由于地球自转的影响，北半球的海流以顺时针方向流动；南半球的海流则相反，以逆时针流动。



第二节 奇异的海底景观



●美丽的水下花园

水下花园只能悬在阳光充足的地方。中午，太阳高照，洋面的微波不惊，水面把部分阳光反射回去，但有 95% 的阳光进入水中。在白天其他时间或有风浪时，阳光的能量可减少 30%。海藻能利用的就更少了。

太阳光谱的蓝色光线能穿透汪洋大海到达深处。而首先受益的是浮游藻类。红色光线多的阳光阻碍光合作用。水深 25 ~ 30 米处是藻类最

适宜的条件，因为光谱的红色光线几乎不能达到那里。在透明水域的 120 米深处光合作用得以强化，藻类产出的气还能够满足深呼吸的需求。

单细胞藻类在 300 ~ 600 米，甚至到 900 米的深处仍能进行光化反应，但已经不能利用光合作用而生存，于是为了生存就需消耗先前储备的物质，储备耗尽后就会死去。

由于光合作用，在地球上一年内产生大约 1500 亿吨有机物并释放出 2000 亿吨游离物。这些物质几乎有一半是大洋的藻类生产的，除供水下王国的居民们消耗还绰绰有余；它们成为陆地的公共财富，被陆地上的人和其他生物享用。

●绰约水下丛林

水下花园只有放在显微镜下观察才能呈现出绰约的姿色。水下有草地、灌木丛，有浓密、“高大”、难以通行的“森林”，其景色完全可以同亚马孙热带丛林比美。

水下的丛林是由颇大的植物群组成的，在坚硬的海底可以看到它们的踪影。

水下的草地和丛林所占洋底面积不足十分之一。它们不是生长在深海的沟壑里，而是分布在海岸线的水下，它们主要由藻类组成，但种类不像陆地植物群那么繁多，大约只有 30 种高大的植物能适应海洋环境。

在水下高大的植物中有的喜欢如同陆地上的石头、山岩那样真正的硬“土壤”。沿海岸线的水域不乏急流、涨潮、退潮、岸边的刺激等。承受面大的高大

植物不易在小面积的硬底上“扎根”，它们会被水流冲走、死掉。有的小型植物可固着在软底上，而且“扎根”很牢，这就为较大的植物创造了合适的生存条件。

附生藻类寄生在别的植物体上。它们不是寄生虫，而是房客。它们只需住的地方，不会给“房屋”主人带来损害。小型的附生藻类要求不高，只要有所依附即可。大型的附生藻类则很在意“居住面积”和地基的牢固性；其中还不乏挑剔者，它们选择的房主是为数不多的几种植物。

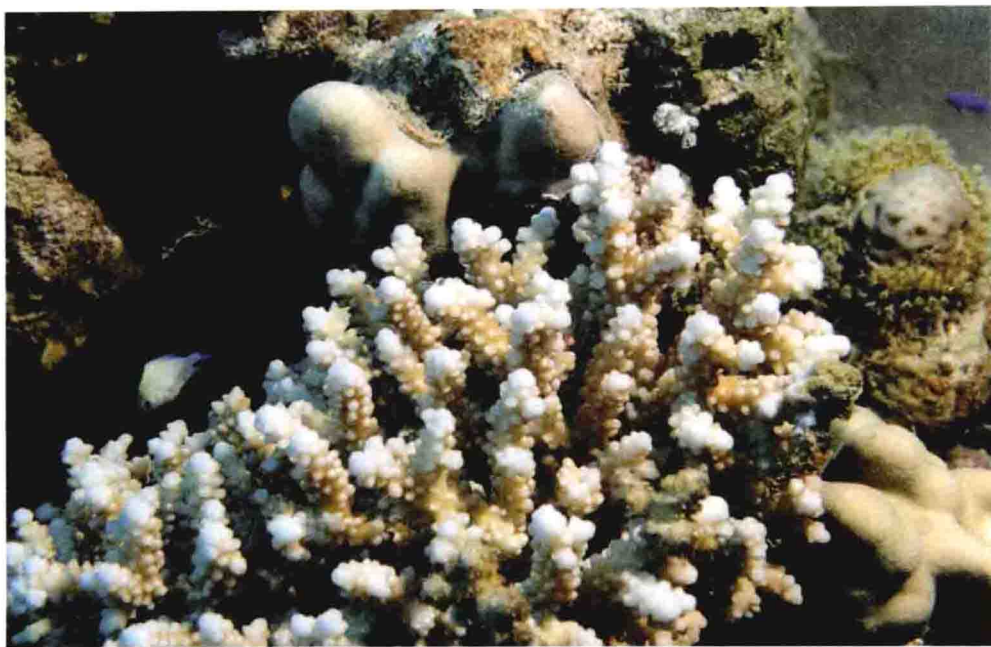
在水下丛林里有真正的“寄生虫”，它们的存在对被它们剥削的主人来说并不是无关紧要的。这些寄居者有完全固定的脾性，选择寄居的对象的标准很严格。但在它们之中也不乏“开朗爽快者”，在选择房主时不考虑主人的品性。

● 领略珊瑚的世界

在澳大利亚东海岸，有世界上规模最大的沿海岸分布的珊瑚礁。

这就是著名的澳大利亚大堡礁。“凯苏”珊瑚岛，珊瑚呈球状分布，环礁的中央有一片一两米深的浅水区，快艇若靠上一个漂浮的平台建筑物，并登上平台，犹如到了陆地，顿时有一种踏实的感觉，平台上有小商店出售食品、旅游纪念品，有供用餐和休息的桌椅，另外还有各种轻型潜水器材，可免费借用。

戴上潜水面罩，穿上脚蹼，步下平台的舷梯，在平台四周浅水区潜游，可以欣赏五彩缤纷的海底世界。那里分布着 60 多种珊瑚，有红色、紫色、橙色及金黄色的，有葵状、管状、鹿角状、树枝状，也有圆盘状的，活珊瑚伸出众多像绒毛的触手，在波浪涌动下，前后左右缓缓地摆动，其景象十分迷人，整个水底好像一幅多彩的油画，又好像一幅色彩斑斓的现代派画像，画像的内容可随着你的想象任意延伸。潜游在多彩的海水中时而闭目养神，时而睁开双眼，海底图画不断地变幻着，使你犹如进入美丽的童话世界，而当你定睛观看珊瑚的细部时便会发现，海底珊瑚个体是那么精巧细致，形态、色彩又是那么多种多样，真是美不胜收。珊瑚丛中有各种鱼群，青色的、紫色的、金黄色的、带斑纹的各种热带鱼，常一群群地游来游去，特别好看。海底珊瑚种数繁多，色彩鲜艳且规模宏大，大堡礁的确是最奇特最美丽的珊瑚世界。



☆海底珊瑚

● 珊瑚礁上的国家

在太平洋、印度洋有许多环礁——环形的珊瑚礁，一些国家就建在这些环礁上。像斐济共和国，整个国土是在珊瑚岛火山岛上，它有 25 个环礁，马绍尔共和国，全国面积不到 200 平方千米，完全由珊瑚岛组成，共有 29 个环礁，其中最著名的是贾卢伊礁，它由 90 多个珊瑚礁小岛围成一个椭圆形的环礁，长 80 千米，宽 20 千米，中央是浅水的珊瑚礁，总面积有 1700 平方千米，可以说是世界上最大的环礁，马绍尔共和国全国人口 5 万人，大部分国民住在这礁的一些小岛上。瑙鲁共和国，全国面积只有 22 平方千米，全国的国土就在一个椭圆形的环礁上，有趣的是，因它盛产鸟粪形成的磷肥，他成为世界上最富有的国家之一，在澳大利亚墨尔本，还有一座高 52 层的瑙鲁大厦。