

◆ 全国海洋知识竞赛推荐用书 ◆

大海的臣民

海洋动物的秘密

陈万青 魏健功 编著



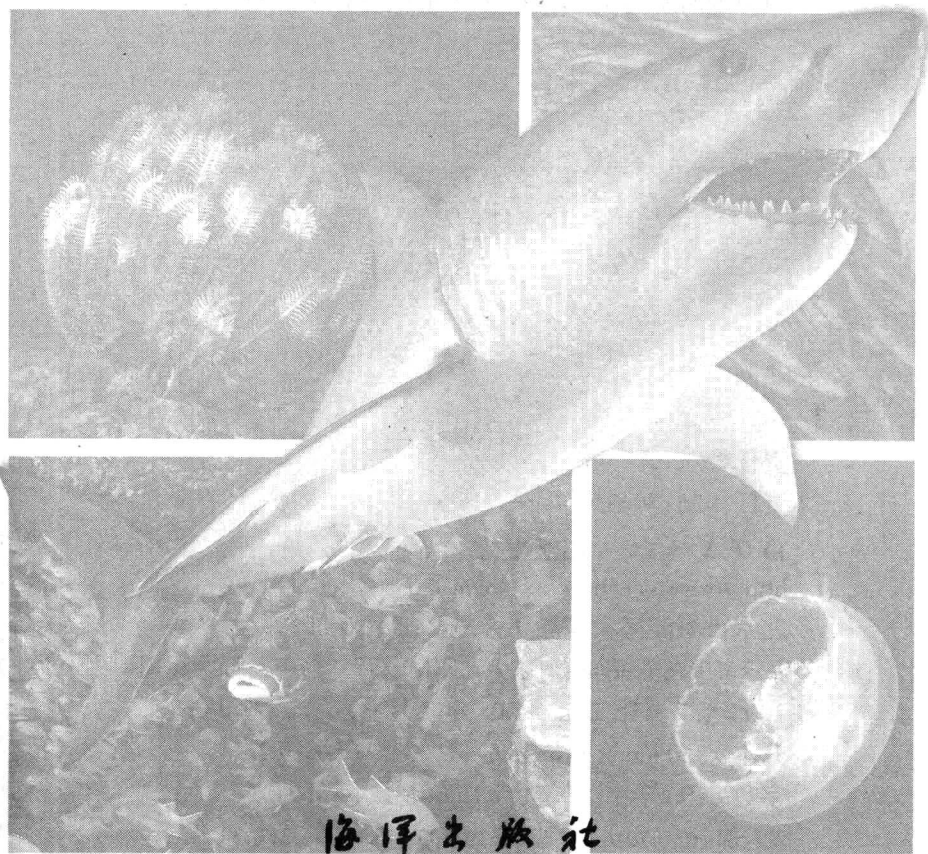
海洋出版社

◆ 全国海洋知识竞赛推荐用书 ◆

大海的臣民

海洋动物的秘密

陈万青 魏健功 编著



海洋出版社

2008年·北京

图书在版编目(CIP)数据

大海的臣民:海洋动物的秘密 / 陈万青,魏建功编著.2 版.
—北京:海洋出版社,2008.7

ISBN 978 - 7 - 5027 - 7047 - 1

I.大… II.①陈…②魏… III.水生动物 - 海洋生物 -
青少年读物 IV.Q958.885.3 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 093547 号

责任校对:肖 炜

责任印制:刘志恒

海洋出版社 出版发行

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

北京市海淀区大慧寺路 8 号 邮编:100081

保定市中国画美凯印刷有限公司印刷 新华书店发行所经销

2008 年 7 月第 2 版 2008 年 7 月北京第 1 次印刷

开本:850 mm × 1168 mm 1 / 32 印张:9.25

字数:200 千字 定价:15.00 元

发行部:62147016 邮购部:68038093 总编室:62114335

海洋版图书印、装错误可随时退换

研究开发海洋
开创科学世纪

宋健

序 言

我们伟大的祖国雄居于太平洋的西北岸。她不仅是一个陆地大国，也是一个海洋大国，除拥有 960 万平方千米的“陆地国土”之外，还拥有约 300 万平方千米主张管辖海域。我国有着 1.8 万千米绵长的大陆海岸线以及 6500 多个神奇美丽的海岛；辽阔的海域，纵跨温带、亚热带和热带，海洋资源十分丰富。自古以来，海洋就以它“渔盐之利，舟楫之便”，哺育了悠久而灿烂的华夏文明。

随着人口的激增、资源的匮乏和环境的恶化，人类在地球的生存与发展遇到了严重的危机。在危机面前，人们又把希望的目光转向了蔚蓝色的海洋。广袤无垠的海洋，覆盖了地球表面的 71%，是人类未来广阔的发展空间。海洋是生命的摇篮，交通的要道，风雨的源头，资源的宝库。海洋是人类的伟大母亲，在事关生存的紧要关头，再返回海洋，寻求未来的光明，

是自然之理。许多事实表明，只要合理开发和保护好海洋，人类就能够“转危为安”；在地球上继续生存和持续发展，就多了几分希望。

青少年朋友，你们是祖国的未来，是 21 世纪建设的主力军，海洋将是你们大显身手的地方。在中华民族跨入 21 世纪海洋世纪的时候，海洋出版社把这套饱含海洋知识的丛书奉献在你们的面前，是希望千百万青少年在愉快的阅读中，为我国富饶美丽的海洋而骄傲，也为祖国拥有的这片蓝色国土油然而生出神圣的责任感，从而树立起为中国海洋事业而献身的精神。祝愿你们驰骋万里海疆，为把祖国建设成伟大的海洋经济强国贡献出你们宝贵的青春和才智。

中国科学院资深院士

著名海洋科学家

曾志奎

目次

海洋——生命的摇篮—— 001

奔向大海—— 003

生命的摇篮—— 006

生物的五界—— 008

生命的年历—— 010

物种的多样性—— 011

海水的恩惠—— 013

海洋的植物世界—— 018

显微镜下的奇观—— 018

体小自有好处在—— 020

肥区藻类多—— 023

物极必反话赤潮—— 024

浮游藻类用处多—— 025

马尾藻海的发现—— 027

红褐硅甲蓝绿藻—— 027

茂密海藻成软墙—— 029

海藻之王——巨藻—— 030

粮药能源集一身—— 031

岸边胎生红树林—— 033

海绵动物—— 036

家族成员多—— 036

小室作用大—— 038

偕老同穴住—— 039

再生本领高—— 041

海绵有妙用—— 042

美如鲜花的腔肠动物—— 043

海底奇葩珊瑚花—— 043

缘何又名“虫植体”—— 044

触手非六即是八—— 045

积沙成丘珊瑚礁—— 046

风光秀丽珊瑚岛—— 048

礁盘之中生物多—— 049

腰下宝珠青珊瑚—— 050

混沌七窍俱未形的水母—— 051

似花非花的海葵—— 051

多姿的海洋蠕虫—— 059

结构简单的扁虫—— 059

身体超长的纽虫—— 060

奇特的深海蠕虫—— 061

圆圆胖胖的螭虫—— 062

百足之虫——沙蚕—— 064

状如蚯蚓的沙蠋—— 066

长有羽状冠的缨鳃虫—— 067

巧妙取食的须头虫—— 068

五光十色的贝类—— 071

打开贝壳一观—— 072

三个分布带—— 074

软中有硬谈齿舌—— 078

美味的鲍鱼与红螺—— 080

一贝千金谁能得—— 082

珍珠贝里好珍珠—— 083

海中魔术师——头足类—— 087

水中“火箭”游速快—— 089

喷墨吐雾放烟幕—— 089

体色多变巧伪装—— 091

断腕自割脱身计—— 092

以智取食有高招—— 093

繁殖习性颇有趣—— 095

活化石——鸚鵡螺—— 096

身披盔甲的甲壳动物—— 100

并非成对的对虾—— 100

加工虾皮的毛虾—— 104

貌似威武的龙虾—— 104

到处横行的蟹—— 107

蟹的生活史—— 110

不吃螃蟹辜负腹—— 111

蔓足动物——藤壶—— 112

身价倍增的虾蛄—— 115

为数甚多的小型甲壳类—— 116

浑身长刺的棘皮动物—— 119

美丽的海星—— 120

多棘的海胆—— 124

长腕海蛇尾—— 126

如花的海百合—— 127

美味的海参—— 129

川流不息的鱼类—— 132

海洋所至均有鱼—— 132

千姿百态种类多—— 133

体色艳丽巧装扮—— 135

集群自有好处在—— 139

游快游慢总有因—— 141

摄食习性各不同—— 142

父爱母爱都是爱—— 146

鱼儿水下能发声—— 149

认识鲨鱼真面目—— 151

盾鳞锋利骨头软—— 152

嗅觉灵敏电感佳—— 153

暴怒之时不择食—— 154

繁殖率低寿命长—— 156

鲨鱼何时最危险—— 158

并非鲨鱼都吃人—— 160

当与鲨鱼遭遇时—— 160

鲨鱼更需人保护—— 164

温文尔雅的海龟—— 163

大海在召唤—— 163

种类不算多—— 164

千里识途返故乡—— 165

趁着夜阑更深时—— 166

是儿是女由“天”定—— 169

海龟全身都是宝—— 169

温顺而剧毒的海蛇—— 172

蛇类中的“冒险家”—— 172

穿水层随意沉浮—— 174

捕鱼虾口到擒来—— 176

剧毒液贵于黄金—— 178

碧海蓝天海鸟飞—— 181

熙攘攘百鸟临海—— 182

戏波涛游泳潜水—— 185

展双翅鹏程万里—— 189

驾长风蓝天翱翔—— 191

排“V”字彼此受益—— 193

巧捕食各显其能—— 194

海洋哺乳动物—— 201

似鱼非鱼的巨鲸—— 202

洄游最远的灰鲸—— 205

嗜杀成性的虎鲸—— 206

聪明活泼的海豚—— 208

吵闹繁殖的海狮—— 211

能耐严寒的海豹—— 213

似象非象的海象—— 211

并不神秘的海牛—— 215

奇妙的海洋发光生物—— 217

火在水中生—— 217

小小发光者—— 218

旋转的光环—— 220

乌贼的光云—— 221

精巧的发光器—— 222

发光诱捕食物—— 223

发光隐身术—— 224

借光照明—— 225

悬灯夜航—— 227

冷光用处大—— 227

危险的海洋动物—— 229

杀人的水母刺胞—— 229

伤人的海胆毒棘—— 222
剧毒的赤魃尾刺—— 225
毒性如蝎的鬼鲉—— 227
触摸会中毒的海兔—— 228
人吃后会中毒的鱼—— 240
不要冒死吃河豚—— 241
能咬死人的章鱼—— 244
能发电伤人的鱼—— 244

奇特的深海生物—— 247
不存在的无生命带—— 247
不可穷尽的生物种类—— 249
不怕压的身体—— 251
不怕黑的本领—— 252
不怕大的食物—— 251
永不离异的配偶—— 257
生命是否起源于深海—— 259

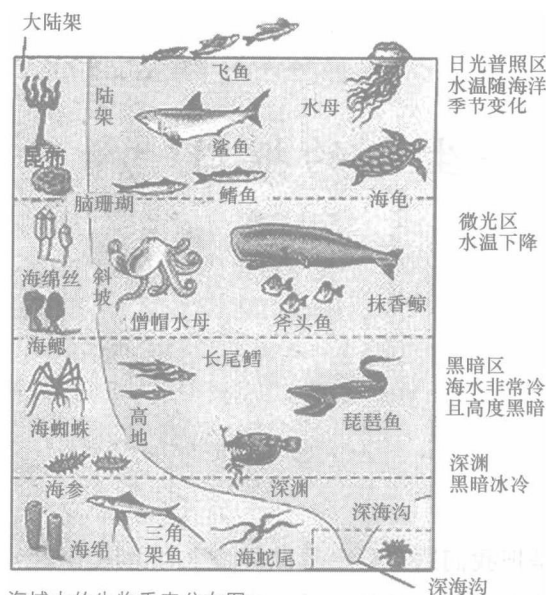
海洋——人类的希望—— 262
生物圈与人口爆炸—— 262
海洋的潜力—— 264
涌升流区产鱼多—— 265
沿岸带资源丰富—— 266
外海幅员辽阔—— 267
渔捞业是否会消亡—— 268
海洋农牧化之一——放流—— 269
海洋农牧化之二——养殖—— 272
吸引人的南极海域—— 273
富饶的祖国海洋—— 275
污染危害着海洋生物—— 279

海洋——生命的摇篮

人们总是把我们这个行星看做是一个有着山川平原的世界，一个布满茂密丛林、矮小灌木和生长五谷、青草的绿色世界。其实，从太空望去，我们这个行星大部分区域是蓝色的。当然有一部分是大气层在地球表面反射的蓝色，而大部分则是海洋的蓝色。海洋覆盖着地球表面7/10的地方。实际上我们能在上面自由漫步的陆地是一个多么小的世界啊！

辽阔的海洋，面积有3.6亿平方千米。它是一个水的王国，平均有4千米深，最深的地方超过10千米。如果我们把地球按比例缩小为直径2米的模型，我们就可以用平均仅1毫米厚的一薄层水代表海水。海洋的容量是无比巨大的。海洋里全部水的总容积，比海拔以上陆地的总体积大15倍还多。如果我们把所有陆地铲掉填到海里，并把它铺平，整个地球表面就都成了海洋，平均有3000米深。实际上海洋的平均深度为陆地平均高度的5倍。最深的海沟深度远比珠穆朗玛峰的高度大得多。这就是海洋生物赖以生存的巨大而复杂的环境。

同样，人们一提起生物，总是先想到陆生生物，如



海域中的生物垂直分布图

马、牛、羊，鸡、犬、兔，稻、麦、粟等等。当然这些都是很重要，也是我们最为熟悉的生物。但这仅仅是一些和人类朝夕相处的栖于地球陆地上的特殊类群，而栖于那神秘的海洋世界的大小、种类繁多的生物又是如何的呢？

辽阔的海洋是生命的海洋。无论是潮起潮落的滨海，还是一望无际的大洋；无论是波涛滚滚的表层，还是万籁俱寂的万丈深渊之中，也无论是碧蓝清澈的赤道水域，还是冰山逶迤的两极海区，到处都充满着生命。海洋里的生物量比所有的陆地生物的总和还多得多。但海洋生物多隐于那蓝色的帷幕之下，不容易看得见，不像陆地生物那样随处可以看到。沿着砂质海滨走上几个小时，或许也见不到一棵植物或一只动物。也可能扬帆出海，尤其是在热带海域航行数天，只遇见几条逃命的飞鱼和几只孤零零的海鸟，但实际上海洋里却有着千千万万的生物。

奔向大海

人们要发现和了解海洋里的生物，就必须走到海滨，潜入那寒冷的、不熟悉的海洋世界。对陆生的人类来说，那是一个不甚舒适的水的世界。在那里，人们不能像在陆地上那样正常地看到、听到或感觉到外界物体，没有空气箱就不能呼吸，身上不带上重物甚至不能稳定地待下去。但这里却是海洋生物的世界，一个生机勃勃的世界。

初到海边的人无不被海所吸引，或观海听涛，或海滨拾贝，或依岸垂钓，或水中沐浴，兴致盎然，流连忘返。多数人都会有这样的经验，正在尽兴之际，发现海水就像汛期暴涨的河水一样突然涨高了，淹没了礁石，覆盖了海滩，转眼功夫，海浪撞击着海岸，激起层层浪花。过几个小时之后旧地重游，发现海水已远远离去，海滩上又呈现出熙攘的人群和欢腾的海鸟，人们对此往往有些迷惑不解。

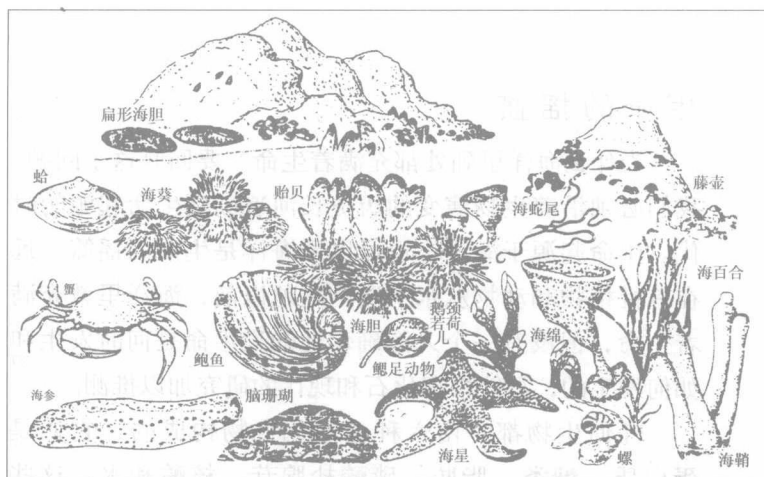
其实这就是海洋的潮汐现象。一般每天有两次水位升高和降低，升高时为涨潮或高潮，降低时为落潮或低潮。它是由于地球、月球和太阳间的引力的相互作用而形成的。

任何两个物体之间都存在着引力。引力的大小与物体的质量和大小成正比，和物体之间的距离成反比。地球、月球和太阳之间当然也存在着这种引力。地球表面覆盖着的海水，势必会受到月球和太阳的引力作用。月球虽然比太阳小，但距地球近，所以在潮汐的形成上作用很大。地球各地的海水所受月球的引力大小是不同的，距月球近处引力大，距月球远处引力小。由于月球绕地

球转，地球又不停地自转，当地球上与此转到面对月球时，此处距月球最近，海水受引力最大，就会被吸引而凸起来，这就形成了涨潮。而地球上与此相反的一面，离月球最远，受引力最小，但受地球的离心力最大，海水也会凸起来，也形成涨潮。地球的其他区域所受引力与离心力相等，相互抵消，海水就形成低潮。地球上的某一点每24小时50分就会经历两次高潮和两次低潮。月球每27.5天绕地球一圈，当新月和满月时，地球、月球和太阳正好处在同一条线上，面对月球的海水所受的引力最大，所以涨潮水位最高，退潮水位最低，称大潮。当上弦月与下弦月，即从地球上看到月球和太阳成直角时，月球和太阳作用局部地相互抵消，潮最小，叫小潮。成书于战国时期的《黄帝内经》中称“月满则海水西盛”，“月廓空则海水西盛”，汉代王充在《论衡》一书中也说“涛之起也随月盛衰”，都阐明了潮汐涨落与月球运行的关系。

涨潮时的水位线称高潮线，退潮时的水位线称低潮线。高潮时被水淹没，退潮后又暴露出来的宽大地带称作潮间带。这里是最为复杂的地带，大都每昼夜有两次暴露在空气之中，两次淹没于海水之下。浸于水下时温度较稳定，退潮后可能有夏季的骄阳曝晒，冬季的冰雪覆盖，还常有风和雨的袭击，温度变化大。整个潮间带条件也不一样，上部更接近陆地的条件，下部更接近海洋的条件。正是在这种复杂的环境中生存着各种不同的生物。

穿过潮间带就进入了真正的海洋。沿大陆边缘的区域称沿岸带，海水较浅。水深200米以浅的海区称为大陆架或大陆棚，也是生物最为丰富的海区，再向外就属于



潮间带与潮下带浅海底的底栖生物

外海或大洋了。

若我们跟踪退潮的海水走进潮间带，仔细搜寻和观察，就会发现各种有趣的生物。潮间带的类型不一，有的地方是沙滩，有的地方是泥滩、岩岸或混合滩。类型不同，生物往往也不同。在泥滩，常覆盖有薄薄的一层海水。透过海水，在一个个小小的区域内，往往有数以百计的小海螺，一堆堆小丘似的蠕虫粪，表明那下面藏着蠕虫，小小水坑有小虾在跳动。往下挖沙时，会看到一个个紧闭双壳的贝类和一片片破碎的贝壳，再往前去会看到长刺的海胆，有条纹图案的海葵，形形色色的小海蟹、海星和奇形怪状的滩涂小鱼。在凸起的岩石处会看到丛生的颜色和形状不同的海藻，掀起海藻会发现那下面是一个昏暗的世界，那里躲藏着小鱼、小虾，有逃窜着的蟹，带刺的海螺，黄色的海绵，奇怪的珊瑚状生物，甚至有刺蛄、藤壶等，使人目不暇接。回头望去，成群的海鸟，像海鸥、滨鹬等在海滩上忙忙碌碌，搜寻着各种美味的食物。这里到处都充满着生命。