



内陆与海洋渔业

中小學生
農村教育
知識文庫

主編 張根芳

海洋生物資源



沈陽出版社

92
TJX

18

中学生知识教育

海洋生物资源

唐建勋 编写

沈阳出版社

中小学生农村教育知识文库

主 编 张根芳

沈阳出版社出版

(沈阳市沈河区南翰林路10号 邮政编码110011)

国家建材局情报所印刷厂印刷

辽宁省新华书店发行

开本: 787×1092 毫米 1/32 字数: 200 千字 印张: 101

印数: 1—6000 册

1997 年 12 月第 1 版

1998 年 1 月第 1 次印刷

责任编辑: 刘果明

责任校对: 朱科志

封面设计: 八月广告

ISBN7—5441—0934—8/S·9

全套 30 册

定价 122.00 元

主 编 张根芳
副主编 金 枝 潘学翔
编 委 唐建勋 杨卫韵 郑荣泉
方爱萍 简 文 向 翟

总策划 北京汉洲文化艺术有限公司

目 录

海洋漫谈	(1)
蓝色的海洋	(1)
丰富的海产	(4)
我国的海洋环境	(8)
海洋生物的特点	(11)
人类与海洋	(17)
海洋浮游生物	(21)
浮游植物——氧气的主要制造者 ...	(21)
随波逐流的浮游动物	(24)
浮游生物对生活的适应	(30)
浮游生物的分布	(32)
赤潮与赤潮生物	(35)
海洋底栖动物	(37)
底栖动物的概况	(37)
出色钓饵——沙蚕	(38)

五彩缤纷的螺贝	(40)
外刚内柔的虾蟹	(42)
“活化石”——鲎	(47)
海味八珍话海参	(49)
海洋游泳动物	(53)
形形色色的鱼类	(53)
头足纲动物	(62)
海龟和海蛇	(63)
鲸和其他哺乳动物	(66)
海鸟	(68)
海洋动物的启发	(70)
海洋生物资源保护和开发	(72)
世界海洋生物资源的保护和开发 ...	(72)
我国海洋生物资源的保护和开发 ...	(74)
耕海牧渔	(77)
海洋生物资源与人类健康	(82)
海洋环境的污染和保护	(91)

海洋漫谈

美丽富饶的海洋，无边无际，深邃莫测。它时而波涛汹涌，白浪逼人；时而静谧安详，驯服谦恭。

浩瀚的大海，孕育着地球的文明；苍茫的大海，是生命的摇篮。

在海洋广袤的胸襟中，蕴藏着难以计数的矿产宝物，也包容了千千万万的生物资源。正是海洋的奇妙、慷慨和生机盎然，引起了人类的关注、神往和探索。

海洋，确实是绚烂而诱人的……

蓝色的海洋

众所周知，海洋蔚蓝清澈，一碧万顷。海洋的湛蓝，是天空的倒影；海洋的辽阔，是生命的酝酿。随着现代科学的发展，人类对海洋的认识逐步深入，一个“海洋时代”正在掀起。

海洋，覆盖着地球约 71% 的面积，全部海水的体积达 13.7 亿立方公里，占地球总水量的 97%。我们人类居住的陆地，犹如几只小船，停泊在它的港湾。在海洋的

深处，潜伏着比珠穆朗玛峰的高度还要深得多的海沟，流淌着亚马逊河都自愧不如的河流。

人们经过大量的调查、探测和计算，知道了地球呈扁圆球状。赤道半径稍长，平均为 6,378 千米，极地半径稍短，平均为 6,357 千米。地球的平均半径为 6,371 千米。在总面积 51,100 万平方公里的地球上，海洋拥有 36,200 万平方公里的面积，平均水深为 3.8 千米。而陆地的平均高度则只有 0.84 千米。

从南北半球海陆分布的情况看，显得很不平衡，北半球海洋占 61%，陆地占 39%；南半球海洋占 81%，陆地仅占 19%。这种分布特点对地球热量的分配起着重要的作用，影响着全世界的气候状况。海洋控制着地球上的气候，调节着大气的温度和湿度。海洋中的藻类每年约产生 360 亿吨氧气，占大气含氧量的 $\frac{3}{4}$ ，同时吸收占大气约 $\frac{2}{3}$ 的二氧化碳，从而保持了大气中气体成分的平衡，维持着地球上生命的繁衍、生息和进化。

有人习惯于把地球上的连续水域称为世界海洋。实际上，从海洋学的角度来说，海和洋的概念是有区别的。深度在 2,000~3,000 米以上，离大陆比较远且面积辽阔，有独立的潮汐和海流系统，温度、盐度、密度、水色、透明度等水文条件较为稳定，不受大陆影响，一般称之为“洋”。世界上共有四个大洋，按大小依次为太平洋、大西洋、印度洋、北冰洋。

海较洋小，仅占海洋总面积的 11%，离大陆近，深

度浅，一般在 2,000~3,000 米以内，水文条件由于受大陆影响，所以有明显的季节变化。海又可以分地中海和边缘海两种。地中海又分为陆间海和内陆海。内陆海就是伸入大陆内部的海，如加拿大的哈得逊湾；陆间海就是介于大陆之间的海，如亚洲、欧洲和非洲之间的地中海。边缘海，是指靠近大陆边缘的海，如我国沿岸的东海、黄海等。不同的海都有着不同的海洋水文特征。这对于海洋生物资源的分布、种类和丰欠程度等都有着很大的影响。

现在，让我们再谈谈海洋。据估计，地球上的一切元素都能在海中发现。海水里除了各种溶解盐类外，还有颗粒状物质、溶解气体和多种有机化合物。已经分析和鉴定出来的化学元素有 90 多种。在众多的元素中又有钠、镁、氯等 11 种主要的元素，占海水含盐量的 99% 以上。其中氯和钠的含量最多，约占 80% 以上，镁约占 4%。海水的咸苦味，主要是由氯、镁和钠所造成的。除了上述元素外，还有一些含量极微的元素——微量元素，如钴、铀、锰、铬等等。由于海洋体积巨大，实际上各种元素的总量是相当可观的。一立方千米的海水中含有 3000 万吨盐，450 吨镁，7.5 万吨溴，11.25 吨白银，7.5 吨铜，近 6.25 吨黄金及许多其他资源。

正是因为海洋在地球上所处的地位，故自古以来，它就是生物进化的来源地。海洋的上层、中层和底部，都生活着各种类型的生物。其中有必须借助显微镜或解剖

镜的放大，才能看得清楚的小型生物，也有各种大型的经济动物以及体型庞大的鲸鱼。海洋生物以它独特的生活方式——栖息、运动、洄游、排泄、繁殖、生长、御敌，生活在复杂而变化多端的海洋环境中，不断地发生、发展，甚至死亡。

据科学家们估计，海洋中的生物资源占地球生物资源的 80%。世界海洋生物每年可为人类提供 10 亿吨的水产品。目前全世界总渔获量仅为 1 亿吨左右，可见海洋生物资源的潜力非常之大。

丰富的海产

海洋生物是海洋中的主要生产力，种类繁多，五花八门，已查明的约有 20 万种，其个体数量简直是天文数字了。有关研究表明，海洋动物种类比陆地上的动物多，陆地只有昆虫、鸟类、哺乳类等有限的几个门类。海洋动物，则从低等到高等的各门类的动物中，都有海洋动物的代表。由此可见，海洋动物在整个生物界的地位是十分重要的。

海洋生物从生物间进化上的亲缘关系，根据自然分类法，可以划分为海洋植物界和海洋动物界，再分为门、纲、目、科、属、种。现简介如下：

海洋植物界

1. 硅藻门 如盒形藻、圆筛藻、星杆藻。

- 2. 蓝藻门 如颤藻、细发束藻、蓝球藻。
 - 3. 绿藻门 如浒苔、网球藻、蕨藻。
 - 4. 褐藻门 如海带、裙带菜、团扇藻。
 - 5. 红藻门 如石花菜、紫菜、粉枝藻。
- 海洋动物界

无脊椎动物

1. 原生动物门

- 1) 鞭毛虫纲 如夜光虫、钟形虫
- 2) 肉足虫纲 如变形虫、有乳虫。
- 3) 纤毛虫纲 如沙壳虫、车轮虫。

2. 腔肠动物门

- 1) 水螅水母纲 如帆水母、管水母。
- 2) 钵水母纲 如海蜇、沙蜇、海月水母。
- 3) 珊瑚纲 如海葵、珊瑚、海鸡冠。
- 4) 栉水母纲 如瓜水母、腔栉虫、带水母。

3. 环节动物门

- 1) 多毛纲 如沙蚕、自裂虫、沙烛。
- 2) 星虫纲 如方格星虫等。

4. 软体动物门

- 1) 腹足纲 如鲍、香螺、海螺。
- 2) 瓣鳃纲 如牡蛎、蛭蛭、蛤。
- 3) 头足纲 如鱿鱼、乌贼、章鱼。

5. 拟软体动物门

1) 苔藓动物 如草苔虫、羽苔虫。

2) 腕足动物 如酸酱贝、海豆芽。

6. 节肢动物门

1) 甲壳纲

①解形亚纲 如海萤、解虫。

②桡足亚纲 如镖水蚤、猛水蚤、剑水蚤。

③蓼足亚纲 如藤壶、鲸介。

④软甲亚纲 如糠虾(糠虾目)、涟虫(涟虫目)、水虱(等足目)、虱(端足目)、南极磷虾(磷虾目)、对虾(十足目)、虾蛄(口足目)。

2) 肢口纲 如中国鲎(剑尾目)

7. 毛颚动物门 如肥胖箭虫、强壮箭虫。

8. 棘皮动物门

1) 海星纲 如海燕、海盘车。

2) 蛇尾纲 如刺蛇尾、筐蛇尾。

3) 海胆纲 如马粪海胆、中华釜海胆。

4) 海参纲 如刺参、梅花参。

5) 海百合纲 如海百合、海羊齿。

原索动物

1. 半索动物亚门 如柱头虫、长舌虫。

2. 尾索动物亚门 如纽鳃樽、海鞘。

3. 头索动物亚门 如文昌鱼、偏文昌鱼。

脊椎动物

- 1) 鱼纲 如金枪鱼、鲨鱼、海马。
- 2) 爬行纲 如海龟、海蛇、玳瑁。
- 3) 鸟纲 如海鸥、企鹅、信天翁。
- 4) 哺乳纲 如海狮、鲸鱼、海獭。

海洋中的植物（不包括细菌），约有 1 万多种。海洋藻类是海洋植物的主体。其中大部分生活在海洋的上层，而且多数以单细胞或单细胞群体的形式出现，被我们称之为浮游植物。浮游植物是海洋中生物量最大的类群，分布广泛，是海洋中主要的第一性生产者。藻类细胞具有叶绿素，可以利用太阳能进行光合作用，制造有机物。同时，藻类特别是浮游植物作为海洋动物直接或间接的饵料来源，对于维护海洋的生态平衡和物质循环起到了极其重要的作用。因此，我们把藻类看作海洋原始生产力的标志。

海洋中较为大型的、具有经济价值的藻类有海带、海萝、裙带菜、紫菜，石花菜、羊栖菜等种类，它们生长在沿海水深 200 米以内的大陆架海底以及岩礁、贝壳、泥沙等表面。这些大型藻类资源丰富，味道鲜美，是人类“绿色食品”的重要来源之一。

海洋中的动物约有 15 万多种，是海洋生物的主体。其中鱼类占六分之一左右。海洋动物在海洋中呈立体分布，无论是在表层还是在深海中，我们都能找到动物的

踪影。千米之下的海区，无风无浪，海水处于相对静止状态。海水的压力，竟超过 100 个大气压，水温则长年等于或接近于摄氏零度。在这种环境之下，仍然生活着形形色色、奇形怪状的鱼类，它们是黑暗王国的主人，如杜父科、须鲇科、绵鲇科和狮子鱼科的一些种类。

当今人类食物的 90% 是在耕地和牧场上生产的，10% 来自海洋水域。我国曾以盛产四大海产——大黄鱼、小黄鱼、带鱼和乌贼闻名于世，我国沿海每年捕获的鱼类就超过 2000 多种。1995 年，我国海洋捕捞的各种水生动植物达到 1024.84 万吨。全世界年渔获量突破 1 亿吨。随着世界人口的不断增长和经济的持续发展，陆地资源日趋减少，人类已经将生存空间不断向占地球表面 71% 的海洋水域拓展。据科学家估计，在不破坏生态平衡的情况下，海洋每年可向人类提供 2 亿吨鱼类。如果充分利用海洋，其提供的食品数量将会超过陆地的农牧业生产。因此，海洋生物资源的合理开发利用，已成为拓展人类生存空间的必然趋势。

我国的海洋环境

我国幅员辽阔，不仅拥有 960 万平方公里的国土，而且还有 350 万平方公里的海洋国土。我国大陆的东面和南面为渤海、黄海、东海及南海所环绕。除渤海为我国内海外，黄海、东海及南海均与太平洋相连，它们都属

于西北太平洋的边缘海。

中国海北自渤海北岸，南至南海南端，纵跨 44 个纬度，长约 4,500 千米。西从北部湾海面，东至东海东界，横穿 20 多个经度，宽达 2,000 余千米。宽广的海域为我国海洋资源的开发提供了坚实的基础。

我国的大陆海岸线，北起鸭绿江口，南到北仑河口，长达 18,000 多千米，如果加上 5,000 多个岛屿（岛屿岸线 14,000 千米），岸线总长 32,000 多千米。我国沿海有 80 多个大小港口，分布均匀，主要海港共有深水泊位 140 多个，综合通过能力超过 2 亿吨，并已具备了现代化的运输手段。

台湾岛、海南岛是我国最大的两个海岛，分别位于我国的东南和南部海域。此外，还有 10 个省（区）、市濒临大海，拥有众多岛屿。这些地理环境都为我国开发利用海洋资源提供了必要的条件。

我国海陆联系极其密切，大陆上流域面积在 100 平方公里以上的天然河流达 5,000 多条，每年携带 20 亿吨以上的泥沙注入中国近海，同时也向海中添加各种营养物质。

黄海、渤海全部位于大陆架上，东海大陆架宽达 200~600 千米，南海大陆架宽 180~250 千米。在地形和地质构造上，近海海底实际上为大陆的自然延伸，总的趋势是西北高、东南低，是世界上最宽广的大陆架之一。

大陆架沉积物的粒度组成和矿物成分，基本与邻接

的大陆区域相同。大片的大陆与海洋相连，不仅为海洋的生物调查研究提供了便利条件，而且为海洋资源的开发利用提供了宽敞的后方基地。

中国海水域南北水深差异较为明显，盐度变化不大。渤海较浅，平均深度 26 米，盐度约 28‰~31‰。最大深度在渤海海峡老铁山水道，为 78 米；黄海次之，平均深度为 43 米，最大水深 140 米，盐度 30‰~34‰；东海略深，平均深度为 370 米，最大水深 2,719 米，盐度 30‰~35‰；南 4 海最深，平均深度为 1,212 米，最大深度达 5,559 米，盐度几乎保持在 34‰，具有热带深海的特征。

我国的海涂资源十分丰富，位于理论基准面以上约有 2 万平方公里，从理论基准面至水深 15 米之间的面积有 12 万平方公里，合计海涂总面积约为 14 万平方千米。

我国海域面积与世界各国相比，不算最大，海岸线也不算最长，然而海洋环境却十分优越。整个中国海域跨越了温带、亚热带和热带三大气候带。南海南部常年高温，年温差仅有 2℃左右；到渤海，年温差逐渐增加到 28℃左右，冬季部分海岸结冰，但冰期不长，亦适宜于各种海洋资源的开发。

此外，中国海域有大量河流注入近海，每年都带来成千上万吨的营养物质，增加了海水的肥力，有利于海洋生物的生长繁殖。而流经我国海域东侧的黑潮暖流，约为世界总海流量的 14 倍。在黑潮的作用下，渤海、黄海

和东海在各季被江河水冲淡的沿岸水，自北向东缓慢流动，有时还出现上升流现象。海水的对流混合，还可深达海底部分，使海水各层水盐均匀，含氧量和营养盐类丰富，赋予海洋生物适宜的生活环境。所以，我国海域的海洋生物无论是在数量上还是在种类上，都是世界上最多的国家之一。

海洋生物的特点

海洋中的动、植物种类繁多，五花八门。相对来说，海洋植物比较单纯，仅包括细菌和藻类。海洋中的细菌有固氮细菌、脱氮细菌、硝化细菌、硫黄细菌、发酵细菌、发光细菌、腐败细菌。藻类分下等真藻类，如硅藻、绿藻、蓝藻，进行浮游生活；高等真藻类，也称海藻，可分绿色藻、红色藻、褐色藻和轮藻，它们都是大型藻类，生活时固着岩礁、砂砾之上。海洋动物种类庞大，在分类上也很复杂，从无脊椎动物到原索动物和脊椎动物中，大多数门、纲都有海洋的种类代表，如哺乳纲的鲸、海豚等及爬行纲的海蛇、海龟等。

海洋动物的类别，可按分类系统或生态学区分，这里分别加以介绍。

无脊椎动物

①原生动物：是海洋中最原始、最简单的动物，它