

丛书主编 管华诗

编著 李琳



迷你书丛

——海洋探秘

海洋的多彩生命



黄河出版社

P
23-
C

迷你书丛

海洋探秘

李琳编著



农干院 B0059060

多彩的海洋生命

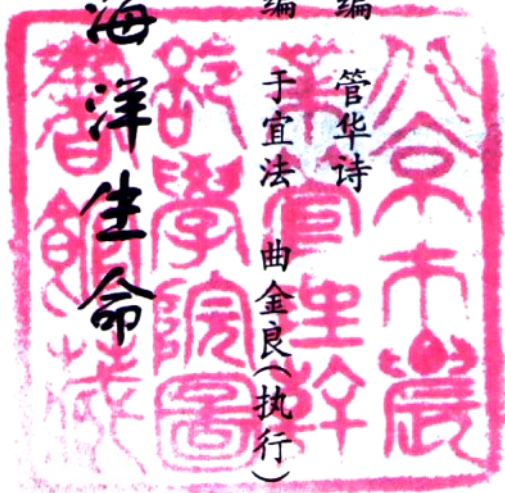
主 编

管华诗

副主编

于宜法

曲金良(执行)



黄河出版社

图书在版编目(CIP)数据

海洋探秘/管华诗主编. - 济南:黄河出版社,1999.11

ISBN 7-80152-081-5

I. 海… II. 管… III. 海洋-普及读物
IV. P7-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第
61021 号

书 名	海洋探秘
	多彩的海洋生命
丛书主编	管华诗
本册编著	李 琳
出 版	黄河出版社
发 行	黄河出版社发行部 (济南市英雄山路 19 号 250002)
印 刷	章丘市印刷厂
规 格	787×1092 毫米 48 开本 4.25 印张 660 千字
版 次	2000 年 1 月第 1 版
印 次	2000 年 1 月第 1 次印刷
印 数	1—6000 册
书 号	ISBN 7-80152-081-5/P·000
定 价	48.00 元(本册 6.00 元 共 8 册)

写在前面

我的面前摆着《中国海洋报》的一份“六一”特刊，上面发表了许多包括内陆和沿海、城市和乡村的少年学生们，关于大海的美好憧憬与向往的心声。

这是来自大西北陕西米脂县南关小学一位小朋友的《我的梦想》：

雪野茫茫，小草有一个梦，春回大地时，以两片绿叶问候春天；征途迢迢，候鸟有一个梦，去美丽的南方看看；窗前托腮的女孩你的梦是什么？——我的梦是能看一看波澜壮阔的大海！

我在窗前沉思着……

大海一定是五光十色、瑰丽无比的。有蓝有青，有黄有绿，一块块，一条条，相互交错着，在阳光的照射下闪烁着美丽的光泽，像雨后彩虹，美不胜收。

……

我心中的大海是美丽的，它

的奥秘无穷无尽。为了探索更多的奥秘,我立志长大做一个海洋科学家。

读着这些少年朋友的心里话,作为一个以海洋水产学科为特色的国家重点综合大学的一校之长,一名院士,我的心潮久久不能平静。

我国既是一个大陆国家,又是一个海洋国家——作为一个东方的海洋大国,我国有着悠久而灿烂的海洋文明史,有着令世人瞩目的海洋科技和海洋文化。然而,曾几何时,我们的教科书上和诸如《三字经》之类的普及读物中,依然是只讲“960 万平方公里”的国土面积,依然只讲黄河、长江文明,很少提到甚至只字不提我国的海洋、我国的海洋国土和海洋文明。时代都已经走到 20 世纪的尾声、21 世纪的门槛了,“21 世纪是海洋世纪”几乎已成为国际共识了。但我们读一读内陆省份不知有多少少年朋友不知道大海是什么样子的那一个个天真的梦想——他们对大海是那样的一往情深,那样的充满着憧憬与理想,并且有不少还立志要当海洋科学家,我们怎能不感到责任重大——普及海洋科学

文化知识,普及海洋国土权益和环境意识,让我们的国人从小树立起海洋国土观、海洋历史观、海洋科学观和海洋文化观,为我国的海洋事业及其可持续发展而献身。是时候了,不能再延误了!海洋科学家、海洋人文学家和海洋教育家们责无旁贷,否则就是对青少年一代的犯罪,对国人的犯罪,对科学和历史的犯罪!

我很高兴我校海洋文化研究所和黄河出版社商定组编一套《海洋探秘》,以在青少年中普及海洋科学文化知识,迎接海洋新世纪到来的设想,也非常赞赏黄河出版社的眼光。为此,我们组成了一个以我校有关教授为主体阵容,并邀请校外相关专家参与的较高水平的编写班子,历时两年,几易其稿,终于把这套丛书摆在青少年朋友们的面前了。

青少年朋友们,让我们了解海洋,热爱海洋,为海洋科学和海洋事业的发展而贡献力量吧!

21 世纪的海洋,是你们的!

中国工程院院士
青岛海洋大学党委书记、校长

管华诗

目 录

一、五花八门的鱼类家族·····	(1)
1. 千奇百怪的鱼·····	(3)
2. “芝麻开门”——鱼类的 智慧·····	(28)
二、奇形怪状的虾蟹王国·····	(39)
1. 漫话海洋节肢动物·····	(39)
2. 庞杂的虾类家族·····	(46)
3. 披盔戴甲的蟹类王国·····	(64)
三、鬼斧神工的贝类珍宝·····	(81)
1. 贝类的风采与本领·····	(82)
2. 贝类“明星”种种·····	(90)
四、异彩纷呈的藻类世界·····	(108)
1. 天然牧草——浮游藻 ·····	(109)
2. 海中蔬菜——底栖藻·····	(114)
3. 水下森林——海洋巨藻 ·····	(116)
五、能飞会爬的卵生灵物·····	(121)
1. 海鸟世界·····	(122)
2. 能工巧匠金丝燕·····	(127)
3. 海鸟中的精灵——海鸥	

.....	(128)
4. 南极的古老居民——帝企鹅	(133)
5. 海上信使——信天翁 ...	(137)
6. 海上旅行家——海龟 ...	(140)
六、妙趣横生的胎生海兽.....	(145)
1. 海兽家族	(145)
2. 海兽趣闻	(148)
3. 聪明的海豚	(152)
4. 横海吞舟的海中巨兽——鲸	(163)
5. 水中的除草机——海牛	(167)
6. 靠獠牙行走的海兽——海象	(172)
7. 会使用工具的海兽——海獭	(175)
8. 海豹杰出的本领	(178)
七、海洋生命与人类智慧.....	(184)
1. 神奇的海洋生物技术 ...	(184)
2. 海洋仿生学的广泛妙用	(191)

一、五花八门的鱼类家族

鱼类泛指一群种类繁多、族群庞大、身体结构适合栖息在水中的水生动物。它们可以分为3大类：无颌鱼类、软骨鱼类和硬骨鱼类。每一类都是经由不同的途径演化而来的，所以各类之间的体形和内部构造都有极大的差异。它们彼此间的差别之大，甚至不亚于哺乳类和爬行类之间的差异。虽然如此，鱼类还是具有一些共同的特点，例如，绝大部分的鱼类都属于脊椎动物，也就是说，它们都具有脊椎或类似的构造。脊椎动物可分为5大类：鱼类、两栖类、爬行类、鸟类和哺乳类。许多人都知道后4类脊椎动物的种类繁多，却不知道鱼类所包含的种类数目大得就相当于其他4大类脊椎动物的总和！

早在4万万年前，鱼类就在富饶美丽的海洋水晶宫中繁衍生息。从近海到远洋，从赤道水域到两极海区，从海水上层到海底，都有鱼儿的

踪迹。

生物进化论的研究表明，某些鱼类，由于古代环境所迫，成功地登上陆地，成为两栖类的祖先，进而发展成两栖类，并逐渐演变成曾经盛极一时的爬行类、翱翔长空的鸟类、结构复杂的哺乳类，以至万物之灵的人类。因此，从某种意义上说，鱼类也是人类极为遥远的古老祖先。

海阔凭鱼跃。金灿灿的黄鱼吵吵嚷嚷，银闪闪的带鱼来来去去，劈波斩浪的旗鱼疾驰如箭，成群结队的鲱鱼川流不息；燕鳐凌空滑翔，蝴蝶鱼追逐嬉戏，广舒双翅、凌空滑翔的飞鱼，体色斑驳的髭鲷，凶相毕露的鲨鱼横冲直撞，以及其他种类繁多的鱼类，构成了海洋生物资源的主体。

鱼类是低级脊椎动物。在脊椎动物中，它们的种类最多，数量也最多。而在鱼类中，海洋鱼类又远远多于淡水鱼类。有人估计现存鱼类约有3万种，也有人估计可达4万种左右。可以肯定的是，还有不少鱼类未被人类认识和命名，每年都有75~100个鱼类新种被发现。我国海域约有2000多种鱼，而在江河湖泊里的

淡水鱼仅有 800 多种。

海洋鱼类的具体生活环境千差万别。鱼类的繁殖方式也是多种多样的。多数鱼是卵生，有些鲨鱼和鳐是胎生，还有的鱼是卵胎生。鱼类的体形也是千姿百态。箱豚满身盔甲，刺豚遍体带刺，海鳗细如长蛇，鲐鱼形若纺锤，松球鱼宛如松球，鳐类鱼扁如平板。

1. 千奇百怪的鱼

大千世界无奇不有，海洋鱼类亦不例外，现选述几种以飨读者。

(1) 奇怪的闪光鱼

在印度尼西亚海域，有一种隐形鱼。这种小鱼，身上有一发光体，发光体又有一个睑状物，能随阳光的强弱，调整光线，时明时暗，将自身隐形在光线中。

一条鲨鱼齙着满口锋利的大牙，穷凶极恶地朝着一个亮光处猛扑过去。可是奇怪，当它窜到那里时，眼前却是一片漆黑，什么也看不见了，它只好悻悻地游往别处。不一会，亮光又闪烁起来，还亮得那么耀眼，原

来这是光脸鲷发出的光。

光脸鲷是体长只有 8 厘米左右的黑色小鱼，两个眼窝下缘各有一个新月状的大型发光器官，很引人注目。它的发光器是所有发光动物中最大和最明亮者之一。在黑暗中，一条光脸鲷所发的光亮能够使离它 2 米远的人看出手表上的数字。因此水下科学考察工作者和潜水员常常抓住一条光脸鲷放在透明的塑料袋中，作水下照明之用。

光脸鲷发出的光为蓝绿色。它的发光器能转动，如果眼睑下的盖膜暂时遮住了光源，光就隐没了，然后再呈现，这就形成了闪闪烁烁的亮光。众多的鱼聚在一起，便如同倒映在水中的点点繁星，分外美丽，给漆黑的大海增添了不少生气。这些闪光可为光脸鲷引来小甲壳动物和蠕虫，作为它的食饵；也招来了一些危险的敌人。

海洋生物学家在潜水观察时，用一个反射镜去引诱光脸鲷，发现它会追逐自己的映像，并不断地相应改变闪光的形式。另外，如果两条光脸鲷相遇，它们彼此间的闪光形式也会发

生变化。为了进一步证实这个现象，科学家们在实验室的水族箱里放入一个仿光鳃鲷的模型，让一条真的光鳃鲷和它相见。结果活鱼不仅追逐鱼模型，而且一个劲地变幻自己的闪光，像是在和它打招呼似的。最后，科学家们作出一个极为有趣的解释，他们认为光鳃鲷可能通过闪光形式的改变，进行交谈和通讯。

光鳃鲷的亮光是怎么发出来的呢？和其他许多发光鱼一样，它们依靠与自己共栖的细菌作为光源。据科学家们计算，一条光鳃鲷的每个发光器官中大约生存着 100 亿个细菌。当这些细菌消耗鱼的血液所供应的养料和氧气时，就将化学能转变为光能，发出光来，即使在鱼死去的几个小时内，发光器仍会继续发光。可见，光鳃鲷和细菌是相互依赖的，前者靠后者的发光招徕食物和躲避敌害；后者靠前者的血液供应养料，维持生命。

众所周知，电灯只能将电能的很小一部分转变为可见光，其余大部分都以红外线的形式变成热能浪费掉了。而这种热光还有害于人的眼睛。但是，鱼类发出的生物光是不产生热

能的，被称为“冷光”。能发冷光的生物很多，除鱼类以外，还有一部分蠕虫、海绵、珊瑚虫、水母、甲壳动物和昆虫等。根据现在所知，两栖动物、爬行动物、鸟类和哺乳动物均不会发光。

近年来，人们通过鱼类和昆虫等动物，研究了生物发光的原理。现已从动物的发光器中分离出了荧光素和荧光酶，而且还用化学方法人工合成了荧光素。用荧光素、荧光酶、三磷酸腺苷和水混合的生物光源可在充满爆炸性瓦斯的矿井里做闪光灯，或为蛙人提供水下照明灯具。如今，人们已用掺合某些化学物质的方法得到类似生物光的冷光，作为安全照明之用，这对手术室和实验室来说是非常方便的。看来，人类大规模应用冷光的日子已为期不远了。到那时，大概电灯或其他别的光源都不受欢迎了。

(2) 顽强的小生命——雀鲷 (diāo)

雀鲷是一类小型珊瑚礁鱼。雀鲷类鱼体型均小巧玲珑，色泽鲜艳，楚楚动人。大者不超过 10 厘米，小者仅 2~3 厘米，是真正的小鱼。它们有一个共同的特点，即头的每边有一

个鼻孔，臂鳍前部有两根刺状鳍条。它们全部生活在热带浅水珊瑚礁中，小丑鱼、光鳃鱼、豆娘鱼、蓝雀鲷、亮蓝雀鲷等都属于雀鲷类鱼。

红白相间的小丑鱼叫双唇鱼，黑白相间的小丑鱼叫宅泥鱼。亮蓝雀鲷体色光亮娇艳，其身躯的上部多为粉蓝色，下部为深蓝色微带紫色。蓝雀鲷身着蓝色，腹部和尾柄为米黄色。三点雀鲷全身为黑色。光鳃鱼身躯的上半部为粉蓝色，下半部为灰绿色。豆娘鱼则身着六道深绿色条纹，其间黄、蓝色相互交映。我国南海诸珊瑚礁中有 60 多种体态形色各异的雀鲷类鱼。

雀鲷常常根据自己的身段大小，在珊瑚礁的缝隙或枝条中选择一个适合于睡觉的地方。它们通常在珊瑚礁周围寻食随波逐流的小动物。当一处食物缺乏时，它们会游到远处的珊瑚礁，寻觅新的食宿之地。

在生殖季节到来之际，雀鲷竞相选择配偶，成双成对地在珊瑚礁周围转来蹭去，把珊瑚礁上的脏物打扫干净，然后，雌鱼沿礁产下 2~3 万粒卵，卵靠粘液粘在礁块上，雄鱼再沿

珊瑚礁撒下精子。受精卵受到父母的严格保护，以防珊瑚礁中的小动物将它们吃掉，一直到孵化出仔鱼为止。

雀鲷身体弱小，因而没有多大抵抗敌害的能力，然而它们却有巧妙的藏身术，使追杀它们的凶猛鱼类黔驴技穷。双居鱼或宅泥鱼总是三三两两居于珊瑚礁海葵的触手间或其腔肠口，这两种小丑鱼的皮肤均能分泌一种特殊的粘液保护自己，不怕海葵触手的毒螫，同时也借助于海葵触手有毒螫的功能，使敌害不敢靠近。

其他种类的雀鲷则另有一套防身术。它们的保护伞是珊瑚礁上到处丛生的珊瑚缝隙或枝条。一旦遇到敌害，它们就迅速钻进珊瑚的缝隙或枝条中。大群大群游动的雀鲷鱼群常常使有些凶猛的鱼不敢轻易袭击它们；可那些掉队的零散个体却极易遭到凶猛鱼的捕杀。

双居鱼、宅泥鱼、亮蓝雀鲷等是极易饲养的咸水观赏鱼。它们在水族箱中仍保持着大海中的生活习性，漫不经心地游在珊瑚礁海葵的触手之间。亮蓝雀鲷蓝色的小巧身躯在大型水族箱中如同在自然海域中一样，成

群结队地游来游去，显得生机勃勃。这是饲养其他种类的珊瑚鱼所不可比拟的，因此大受人们的青睐。随着养鱼技术以及先进的运鱼技术和快速运输工具的发展，雀鲷鱼类已成为内陆和远离珊瑚礁的海滨城市的水族馆、宾馆、酒店甚至家庭水族箱中最受欢迎的饲养品种。

(3) 珊瑚鱼的伪装术

在南海珊瑚礁海区，有着风光绮丽的水下世界。当你潜入海底，便可领略水下世界的胜景：各类珊瑚丛千姿百态、五彩缤纷，赤、橙、黄、绿、青、蓝、紫各色俱全，好似百花盛开，它吸引着色彩艳丽的珊瑚鱼及其他动物竞相在这里落户。曾有报道：一个珊瑚礁可养育 400 多种鱼。

在所有珊瑚鱼中，最美丽的是蝴蝶鱼。它们生活在五光十色、光线明亮的浅海，需要有斑驳的体色来隐藏自己，因而身上带有艳丽的鳞片和明暗相间的斑纹。这样，可在外观上与色彩迷离的珊瑚礁毫无二致。

丝蝴蝶鱼身体侧扁，适宜在珊瑚丛中来回穿梭，在背鳍后部常有一醒目的“伪眼”，而把真眼藏在穿过头