

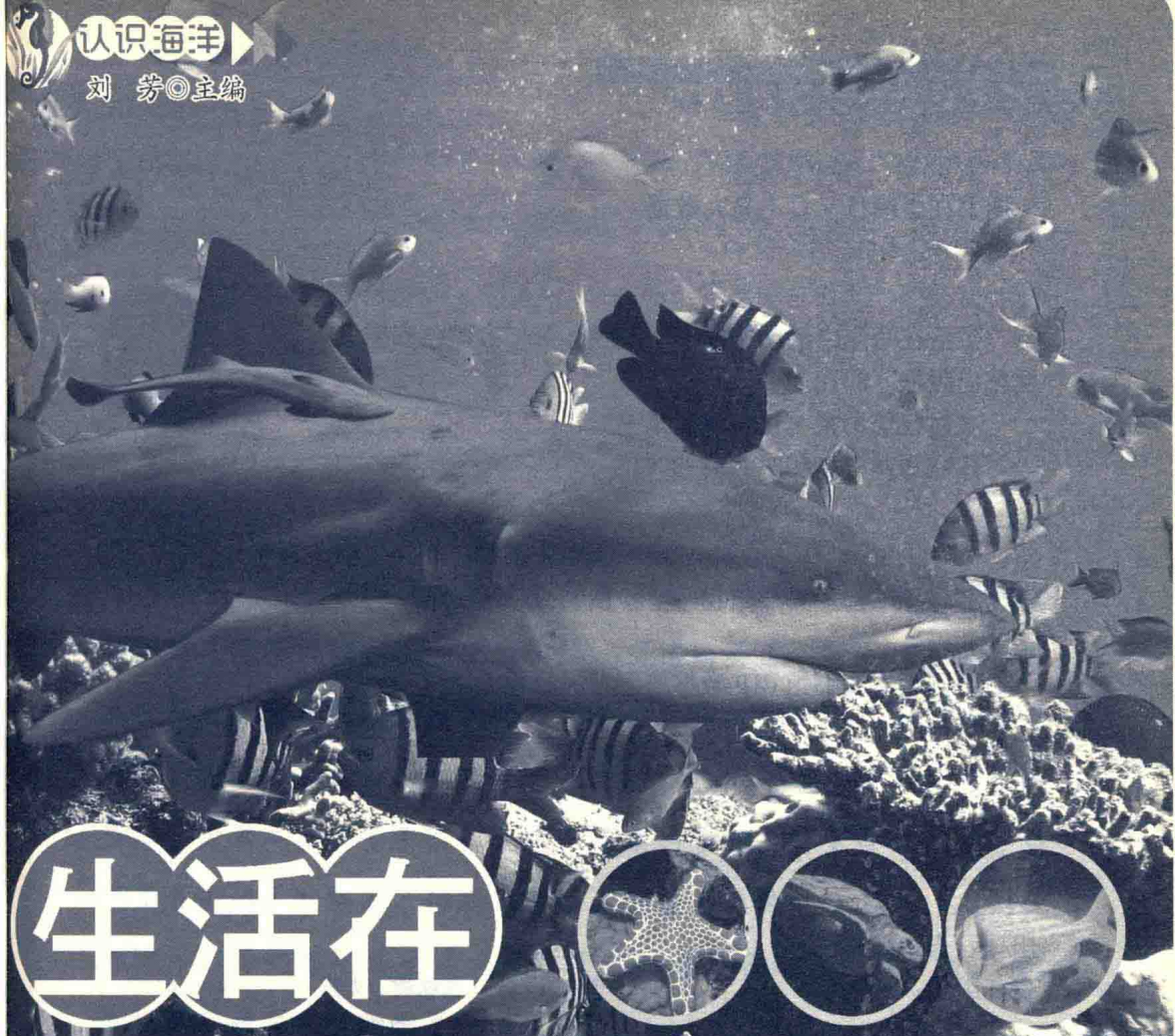


生活在

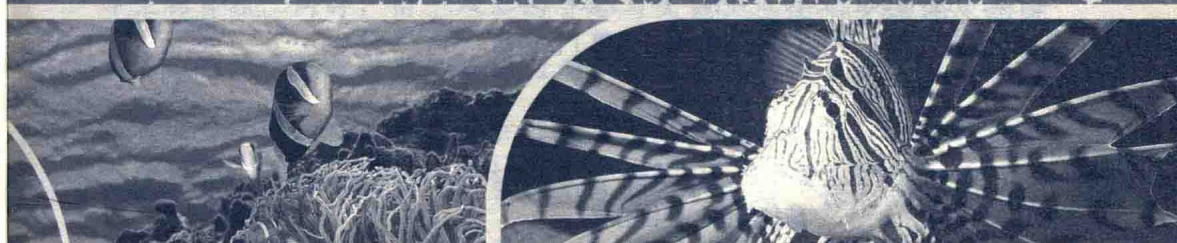


海洋中的动物





生活在 海洋中的动物



图书在版编目 (C I P) 数据

生活在海洋中的动物 / 刘芳主编. — 合肥: 安徽文艺出版社, 2012. 2

(时代馆书系·认识海洋丛书)

ISBN 978-7-5396-3983-3

I. ①生… II. ①刘… III. ①水生动物: 海洋生物—青年读物②水生动物: 海洋生物—少年读物 IV. ①Q958.885.3-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 247537 号

出 版 人: 朱寒冬

责任编辑: 汪爱武

装帧设计: 三棵树 文艺

出版发行: 时代出版传媒股份有限公司 www.press-mart.com

安徽文艺出版社 www.awpub.com

地 址: 合肥市翡翠路 1118 号 邮政编码: 230071

营 销 部: (0551)3533889

印 制: 北京富达印刷厂 电话: (010) 89581565

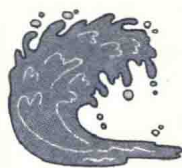
开本: 700×1000 1/16 印张: 10 字数: 170 千字

版次: 2012 年 3 月第 1 版 2012 年 3 月第 1 次印刷

定价: 16.90 元

(如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系调换)

版权所有, 侵权必究



前

言

海洋，是人们神往的地方。自古以来，人们就将其冠名为生命的摇篮，风雨的故乡，资源的宝库，交通的要道，等等。海洋为人类生命的诞生和繁衍提供了必要的条件，并以她博大的胸怀哺育了人类，推动了人类社会和生产力的发展。几千年来，海洋中的生物资源，为人类提供了丰富、美味而健康的食物。时至今日，海洋中丰富多彩的生物群落，仍是馈赠给人类最丰厚的财富之一。人们说起海洋，首先想起的也是海洋中千姿百态的各种鱼、虾、蟹、贝，光怪陆离的海底生物世界……

10年前，科学家研究发现海洋中的生物多样性要比陆地上的丰富，现在已知的海洋生物共约20万种，估计至少还有100万种大洋以及深海的生物我们不认识。海洋，是地球上最复杂多样的生态系统。在过去100多年的时间里，人类从海洋里捕捞了几十亿吨的海洋生物资源。同时，由于人类的贪婪与大意，也使不少海洋生物种类因为难以承载超强度的捕捞活动，而遭受生物数量减少、种群资源衰退的厄运，更有为数不少的种类包括箭鱼、鳕鱼、鲑鱼等已经灭绝或几近灭绝。如今，人类正面临着人口激增、资源短缺和环境恶化这三大危机。而占地球表面积70.8%的海洋空间以及其所蕴藏



的丰富资源，将是人类社会缓解人口、资源和环境压力的重要途径。因此，可以说，21 世纪是海洋开发的世纪，人类将重返海洋，海洋是人类未来的生存空间。

本书将带领读者走进浩瀚的海洋，探索神秘莫测的海洋动物世界，认识千奇百怪的生命，了解各种有趣而又鲜为人知的海洋动物的生活习性。同时，揭开生物资源与人类之间的关系。目的是希望广大读者对海洋生物有进一步的了解，对过去人类进行的海洋过度捕捞有进一步的反思，对生物的生存与大自然生态平衡的关系有进一步的认识，从而唤醒人们喜欢乃至保护海洋生物的意识。



CONTENTS

浑身长刺的棘皮动物

美丽的海星	1
多棘的海胆	4
长腕海蛇尾	6
如花的海百合	7
美味的海参	7

五光十色的贝类

打开贝壳一观	11
三个分布带	12
软中有硬谈齿舌	15
美味的鲍鱼与红螺	16
一贝千金谁能得	17
珍珠贝里好珍珠	19

海绵动物

家族成员多	22
-------------	----

小室作用大	23
偕老同穴住	24
再生本领高	25
海绵有妙用	26

海中魔术师——头足类

水中“火箭”游速快	29
喷墨吐雾放烟幕	29
体色多变巧伪装	30
断腕自割脱身计	31
以智取食有高招	32
繁殖习性颇有趣	33
活化石——鹦鹉螺	34

多姿的海洋蠕虫

结构简单的扁虫	36
身体超长的纽虫	36
奇特的深海蠕虫	37
圆圆胖胖的蛭虫	38



百足之虫——沙蚕	39
状如蚯蚓的沙蠋	41
长有羽状冠的缨鳃虫	41
巧妙取食的须头虫	42

美如鲜花的腔肠动物

海底奇葩珊瑚花	44
缘何又名“虫植体”	45
触手非六即是八	45
积沙成丘珊瑚礁	46
风光秀丽珊瑚岛	48
礁盘之中生物多	48
腰下宝珠青珊瑚	49
混沌七窍俱未形的水母	50
似花非花的海葵	52

身披盔甲的甲壳动物

并非成对的对虾	56
加工虾皮的毛虾	58
貌似威武的龙虾	59
到处横行的蟹	60
蟹的生活史	63
不吃螃蟹辜负腹	64
蔓足动物——藤壶	64
身价倍增的虾蛄	67
为数甚多的小型甲壳类	67

川流不息的鱼类

海洋所至均有鱼	69
---------------	----

千姿百态种类多	70
体色艳丽巧装扮	71
集群自有好处在	74
游快游慢总有因	75
摄食习性各不同	76
父爱母爱都是爱	79
鱼儿水下能发声	81

认识鲨鱼真面目

盾鳞锋利骨头软	83
嗅觉灵敏电感佳	84
暴怒之时不择食	85
繁殖率低寿命长	87
鲨鱼何时最危险	88
并非鲨鱼都吃人	89
当与鲨鱼遭遇时	90
鲨鱼更需人保护	91

奇妙的海洋发光生物

火在水中生	93
小小发光者	94
旋转的光环	95
乌贼的光云	95
精巧的发光器	96
发光诱捕食物	97
发光隐身术	97
借光照明	98
悬灯夜航	99
冷光用处大	100

剧毒液贵于黄金 127

碧海蓝天海鸟飞

熙攘攘百鸟临海	102
戏波涛游泳潜水	104
展双翅鹏程万里	107
驾长风蓝天翱翔	109
排“V”字彼此受益	110
巧捕食各显其能	110

温文尔雅的海龟

大海在召唤	116
种类不算多	116
千里识途返故乡	117
趁着夜阑更深时	118
是儿是女由“天”定	120
海龟全身都是宝	121

温顺而剧毒的海蛇

蛇类中的“冒险家”	123
穿水层随意沉浮	124
捕鱼虾口到擒来	126

海洋哺乳动物

似鱼非鱼的巨鲸	130
洄游最远的灰鲸	132
嗜杀成性的虎鲸	133
聪明活泼的海豚	134
吵闹繁殖的海狮	136
能耐严寒的海豹	138
似象非象的海象	139
并不神秘的海牛	139

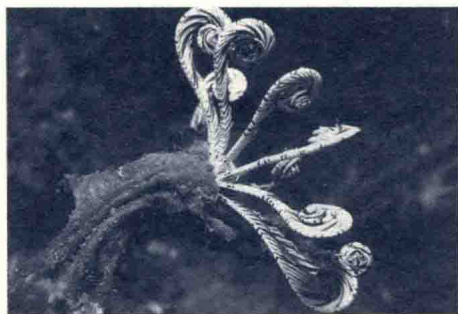
危险的海洋动物

杀人的水母刺胞	142
伤人的海胆毒棘	144
剧毒的赤魃尾刺	144
毒性如蝎的鬼鲉	145
触摸会中毒的海兔	146
人吃后会中毒的鱼	147
不要冒死吃河豚	147
能咬死人的章鱼	149
能发电伤人的鱼	150



浑身长刺的棘皮动物

棘皮动物，顾名思义是皮上长刺的动物，如体似五角星的海星、圆如球形的海胆、状如花朵的海百合、体如黄瓜的海参等。当然棘有长有短，有软有硬，有的有细微小骨片，有的只是棘状突起。全世界的棘皮动物有6000多种，我国沿海有500多种。在动物系统上单列一个棘皮动物门，全部都是海产。



棘皮动物身体呈辐射对称

棘皮动物在形象上较原始，身体呈辐射对称，分不清头在哪里，尾在何处，哪一侧算左，哪一侧是右。除了消化系统以外，其他内部器官如水

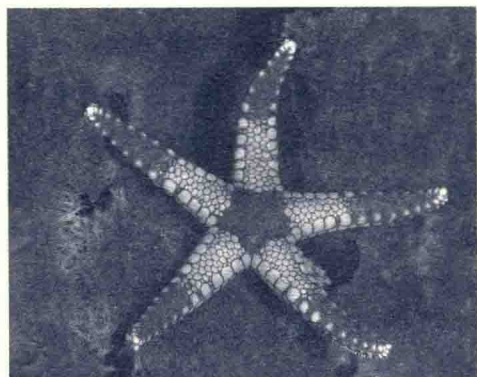
管系、神经系、血管系、生殖系都是辐射对称的。在胚胎发育期间，它们的口是在原肠的另一端形成的，原肠期的口形成了肛门，这类动物就称作后口动物，在无脊椎动物中算是较高等的类型。棘皮动物分布很广，从潮间带到万米深海中均有，它们有的匍匐海底，有的穴居在泥沙中，有的钻石而栖，有的固着在岩石上，有些海参还能浮游生活。一般都将棘皮动物分成5个纲，即海百合纲、海参纲、海星纲、海胆纲和蛇尾纲。它们的幼虫有许多特征，和头索动物的柱头幼虫颇相似，加上寒武纪底层中发现的头索动物化石，既有棘皮动物的钙质骨骼，又有头索动物的一些特征，说明二者有某些亲缘关系。

美丽的海星

海星是海滨最常见的棘皮动物，



外形似五角星，亦称星鱼，西方也称轮星鱼。海星体色鲜艳，多呈鲜红、深蓝、玫瑰色、橙色，还有的在粉红色的底色上点缀着紫色的虫纹状花纹和镶边，也有的在蓝色中有红斑和红边。海星的五个角称作腕，有的种类腕不只5个，多者达26个。腕在中央的汇合处就是它的体盘。背面微微隆起，颜色深而鲜艳；腹面微微下凹，有口的一面，叫口面，色较淡。

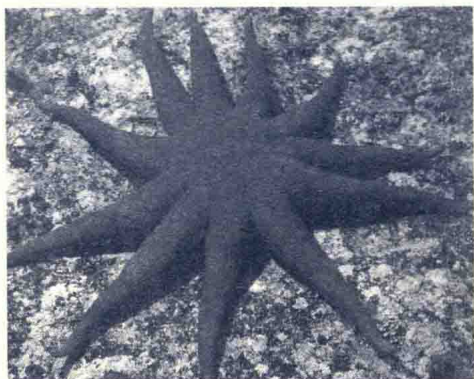


海 星

海星的种类很多，全世界有1600多种，我国沿海有50~60种。有五角星似的罗氏海盘车、凸起如帽的面包海星、皮棘如瘤的瘤海星、生有镶边的砂海星、腕短而色蓝的海燕、腕细如爪的鸡爪海星和状如荷叶的荷叶海星等。多数都不甚大，直径10~25厘米，也有少数种类直径可达1米。

海星每条腕的腹面中央各有一条沟，沟内有许多管足，末端有吸盘，数目很多，成百上千，里面充满液

体，全身相通，形成一个复杂的水管系统。靠水压的作用使管足蠕动而产生运动，在海底每分钟可缓慢地爬行10厘米，最快20厘米。海星吸附在岩石上时，将管足内的液体排到专门的囊中，使管足内部形成真空，所以吸附得非常牢固，即使狂风巨浪也奈何不了它。当海星需要活动时，液体再流回到短足中，身体就可以自由活动了。每个管足都有神经纤维控制，靠肌肉的局部收缩或舒张，能使海星沿360度的弧形自由活动。海星的腕上分布有感觉细胞，能接受外界的信息。它的五只腕动作并不完全一致，其中有一只腕特别活跃，不停地伸缩，有人认为这只腕起着头的的作用，支配其他器官；一旦这只腕被砍掉，会有另一只腕取代其作用。平时海星总是腹面着地慢慢活动，捕捉食物或逃避敌害。五条水管汇合之处就是海星的口。



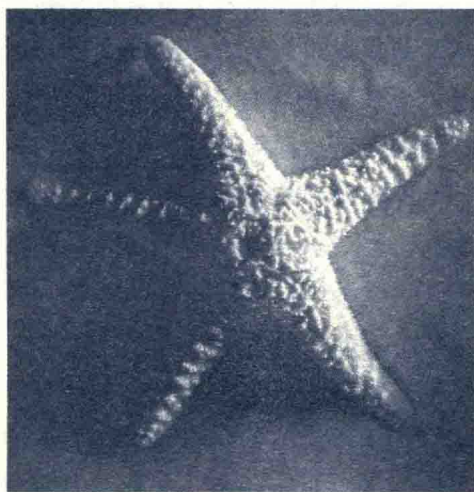
海星貌似温文尔雅，实则不少种都是凶猛的肉食者

海星貌似温文尔雅，实则不少种都是凶猛的肉食者。它们捕食温顺的贝、游动的小鱼、美丽的珊瑚和多刺的海胆等。海星的食物量很大，一只海盘车幼体一天吃的食物量相当本身重量的一半多，因此它们相当贪婪。一旦发现蛤等猎物，就用活动的腕将其捉住，并调整蛤的位置，使它壳顶朝下，腹缘朝上，然后用强有力的腕和管足将壳打开，将胃翻出来，伸进蛤壳内，安静地美餐以后，再把胃拉回体内。虽然蛤的强有力的闭壳肌能使双壳紧闭，以保护自己，但海星的拉力更大。一只直径 22.5 厘米的海盘车就有 40~504 牛顿的拉力，且能坚持 6 个小时之久。海星的耐力也相当惊人。据实验，一只直径 40 多厘米的海星，用两夜一天的时间将一只需要 50 牛顿的拉力才能打开的模拟蛤打开了。海星的胃能从直径 0.2 毫米的小孔里钻进去取食，所以一般贝类一旦被海星捕获就难逃灭顶之灾，即使一时不能将贝壳打开，海星也会将贝类紧紧围住使它窒息而死。因此海星是贝类养殖的大害。海星肛门很小，不能消化的残渣大多经口排出。

长有 15~21 个腕的浅绿色棘冠海星专以美丽的珊瑚为食。一只直径不过 60 厘米的海星，一个月就要吃掉 1 立方米的造礁珊瑚。世界上已有 10% 左右的珊瑚环礁被海星毁灭了。

澳大利亚库克敦和汤斯维尔之间的 120 个大珊瑚礁，也已有 90% 被它毁灭。这说明棘冠海星的破坏性相当大。

渔民对海星无不深恶痛绝。每遇之必手撕刀砍，将其大卸八块，再投弃大海，满以为这样可以将其置于死地。谁知这会事与愿违。海星有很强的再生能力，无论是被砍去或是被其他动物咬掉一只腕，不久它都会生出新腕。再生能力很强的砂海星，只要有 1 厘米长的腕就会长成一个完整的新海星。这就等于说将它砍成几块，就帮它新添几个新成员。只有将它放在陆地上晒干沤肥才可使它永不能复活。

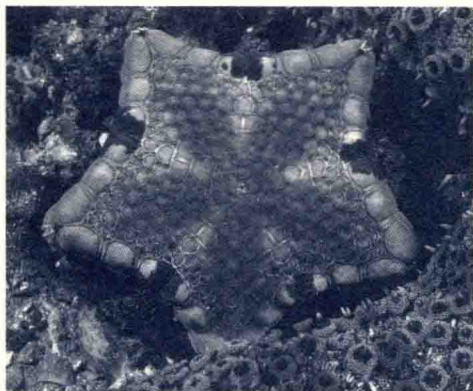


海星有很强的再生能力

海星为什么会有这种魔术般的再生能力？科学家发现，当海星受伤时，后备细胞就被激活了，这些细胞



中包含身体所失部分的全部基因，并和其他组织合作，重新生出失去的腕或其他部分。一般说生物越简单再生能力就越强，研究海星的再生能力，对研究人体组织的再生会有很大启迪。

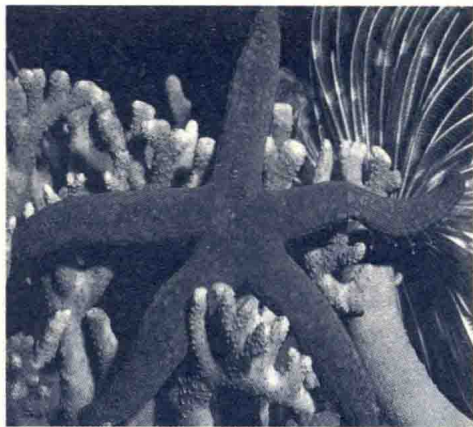


五角海星

当然海星并非被人或其他动物撕成小块后靠再生能力产生新个体，而是以有性繁殖增加它新一代的成员。在繁殖季节，雌海星腹面朝上，用腕的末端吸附在岩礁的底或侧面，体盘突起，形成一个小小的“筐”，卵就产在筐里。附近雄海星排出的精子顺水进入筐内，与卵子结合形成合子。从此，雌海星开始了为期2个月的孵化过程，身体的轻微活动主要为保持筐内的水质清洁和通气。刚孵出的海星叫短腕幼虫，只有3个黏着的腕，以后经过变态出现5个突起，再逐渐变成5个腕。孵化2个月后小海星就可以到处活动了，此时雌海星才得以

“翻身”，恢复口面朝下的正常姿态，但仍和小海星待在一起。几天以后，长到1毫米的小海星更为活跃，就纷纷离“巢”各自开创自己的天下去了。

海星也并非一点用处也没有，可以用它沤肥或加工成粉状饲料。近来用其腕内的卵加工成海星黄罐头，营养价值很高，含蛋白质15.92%，脂肪11.13%。海星所含的二十五碳五烯酸等成分对高血脂症及心脑血管病患者有一定疗效。用海星幽门盲囊加工成的海星酱，可称得上色、味、营养俱全。

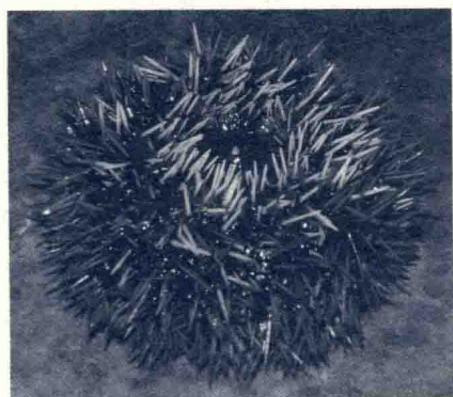


海星

多棘的海胆

海胆，像略扁的圆球，又像盘、像心、像饼干，浑身长刺，活像带刺的紫色仙人球，俗称海刺猬或刺锅子。全世界有850多种，我国沿海有

100 多种，常见的如马粪海胆、大连紫海胆、心形海胆、刻肋海胆等。它们喜栖息在暖水区域，海藻丛生的潮间带以下的海区，躲在石缝中、礁石间、泥沙中或珊瑚礁中。海胆的整个身体被关闭在坚硬的上千片整齐排列的石灰质骨壳中，以身外向四周突起的许多棘刺防御敌害。它们安静地生活在海底，昼伏夜出，五行细微透明的管足由壳上的小孔伸出来，沿着海底缓慢地爬行。如心形海胆每小时可移动 8 厘米，口部朝下觅食各种藻类或浮游生物。民间有一谜语称：“身披褐针毡，貌奇甚小胆，遇到敌害来，慌忙把身潜。”反映出海胆的特性。

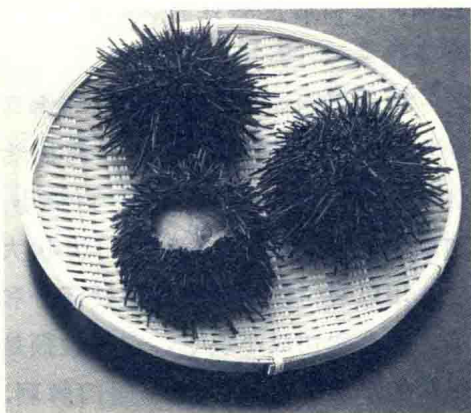


海 胆

海胆的棘有长有短，有尖有钝，种类不同，棘的结构也不一样。海南岛珊瑚礁中盛产一种石笔海胆，状如盛开的花，俗称烟嘴海胆，因其棘甚粗壮，可做烟嘴用。有的种类棘甚长，可达 20 多厘米。

生长 3 年的海胆达到了它的成熟阶段，开始履行繁殖后代的重任。它们是群居性动物，一旦有一只海胆把生殖细胞，无论精子或卵子排到水里，就会像广播一样把信息传给附近的每一个海胆，刺激这一区域所有成熟的海胆都排精或排卵。这种习性被人形容为生殖传染病。海胆的繁殖能力相当惊人，一只成熟的雌海胆能产 4 亿个卵，雄海胆能排上千亿精子。卵子在水中受精后成为合子，像浮游生物一样随水漂动，几天以后发育成早期长腕幼虫，有着长长的纤毛状腕，用来运动和捕捉浮游植物吃。经过几天或几个月，变态发育成后期长腕幼虫，长腕渐被身体吸收，以后发育成幼海胆，只有 1 毫米大，有少数棘和管足，但它生长发育很快，不久就发育得像一个成体海胆的雏形了。

海胆是雌雄异体。虽然雌海胆能



海胆棘有毒



终年怀卵，一年产卵数次，但以夏秋季生殖腺最成熟饱满。生殖腺在壳里排列成五角星形，这是可供人们食用的美味食品，尤以马粪海胆、光棘球海胆和大连紫海胆的生殖腺为佳，称作海胆黄或海胆膏。海胆黄约占海胆全身重量的 8%~15%，每 100 克海胆黄含 41 克蛋白质，32.7 克脂肪及大量维生素 A、D，多种氨基酸等，营养丰富。日本、地中海沿海地区和南美等地习惯用海胆卵制成海胆酱，在国际市场上一吨海胆酱价值 1~2 万美元。在日本每千克海胆卵约值 5000 日元，价值居海产品之冠。海胆卵可用做实验生物学的材料。有人将海胆卵放到宇宙飞船上去太空遨游，以探索宇宙射线及宇宙空间对有机体的影响。海胆还有广泛的药用价值。当然并非所有海胆都是美味佳肴，能吃的仅 10 多种。还有一些海胆棘有毒，如环刺海胆等，人若不慎被刺，会引起皮肤红肿、心跳加快、全身痉挛等，需加注意。

尽管海胆浑身有刺，但有些海洋动物例如绿鳞纯还是愿意以海胆为食。这种鱼只有 26 厘米长，口很小。吻颇钝，上下颌各有 8 个门齿状大牙，用以对付软体动物的坚硬部分和把大的食物切成小块吃，它的脸颊是粗糙的革质，可以抵御海胆的棘刺。在捕食时先是用口叼着海胆的一根

棘，把它从海底提起来然后再扔下去。海胆一般是口面朝下的，但经鳞纯一提一扔，很容易将身体翻转过来，口面朝上，鳞纯立即咬住海胆柔软的口区，由外而内一口一口吃掉。一种嘴长长的呈钳状的蝴蝶鱼，也很爱吃海胆。

海胆的再生能力也很强，无论棘刺断脱，外壳破损或其他外部器官伤残，它都能一一修复。

长腕海蛇尾

海蛇尾虽在外形上与海星相似，但它的腕更细长而易弯曲，且动作更为灵活，运动本领很强。海蛇尾沿着海底爬行时，有的腕前伸，有的腕随后，像蠕虫弯曲蠕动，又似蛇蜿蜒前行，因此取名海蛇尾。海蛇尾种类很多，有 2000 多种，是棘皮动物中种类最多的一个纲，如真蛇尾、筐蛇尾、阳遂足等。它们以海底淤泥中的有机碎屑为食。海蛇尾腕细而脆，受到攻击或感知有危



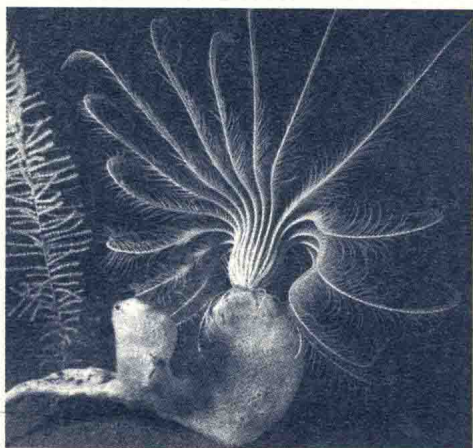
海蛇尾

险时，很容易将部分或整个腕断去，因此又称脆海星。它的再生能力比海星还强，也是对这一特征的适应，断去的腕可以长成新个体，失去腕的个体又可添新腕。

海蛇尾常有集群现象，如爱尔兰西海岸的脆刺蛇尾每平方米达 1000 个，我国黄海的紫蛇尾每平方米 380 个，数量相当大。而且这种现象可以维持较长时间，有人统计，甚至可以稳定 20 年。海蛇尾能活 25 年之久，可算得是长寿的了。

如花的海百合

海百合是棘皮动物中最古老的类型，全世界现有 620 多种，常分为有柄海百合和无柄海百合两大类。有柄海百合以长长的柄固着于深海底，那里没有风浪，不需要坚固的支柱。柄



海百合

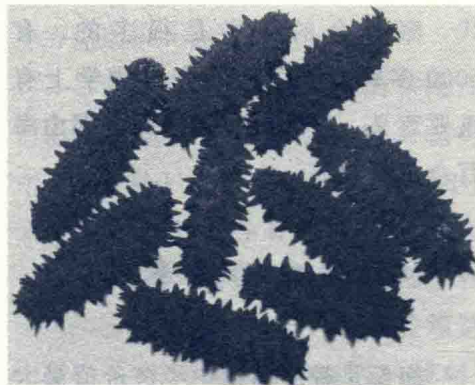
上有一个花托，包含了它所有的内部器官。它的口和肛门是朝上开的，这和其他棘皮动物有所不同。它那细细的腕由花托中伸出，腕由枝节构成，且能活动，侧面还有小枝，状如羽毛。腕像风车一样迎着水流，捕捉小动物为食。无柄海百合没有长长的柄，而是长有几条小根或腕。口和消化管亦位于花托状结构的中央，既可浮动又可固着在某处，浮动时腕收紧，停下来时就用腕固定在海藻或海底的其他物体上。腕的数量因种而异，最少的只有 2 条，最多的达 200 多条。由于每条腕两侧都生有小分枝，状如羽毛，所以无柄海百合又称海羊齿或羽星类。每条腕都有一条带沟，沿中央纵走，并有分枝通到两侧小枝，沟两侧是触手状管足，并有黏液分泌乳突。无柄海百合是滤食者，捕食时将腕高高举起，浮游生物或其他悬浮有机物被管足捕捉后送入步带沟，然后被包上黏液送入口。在古代，海百合的种类是很多的，有 5000 多种化石，所以在地质学上有重要意义。有的石灰岩地层全部由海百合化石构成。

美味的海参

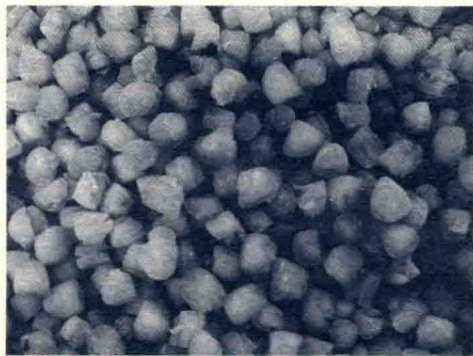
海参是棘皮动物中经济价值最大的一纲，全世界约 900 多种，从浅海



到 8000 多米的深海都有。我国海域中约有 100 余种，北起渤海湾和辽东半岛，南到南沙群岛都有出产，特别是西沙群岛有 20 多种。世界上一些著名的种类我国都有，如全身黑色的黑乳海参，肉质较粗糙、泄殖腔中常有潜鱼共生的蛇目白尼参，身体短钝、背面光滑的辐肛参，长可达 1 米、宽 11 厘米、体大肉厚且很细嫩的梅花参，北方沿海盛产的刺参等。多数海参色褐或稍带绿，形似黄瓜，其英文名直译就叫海黄瓜。但也有的呈蠕虫状，有的似圆筒，还有的种类像胡萝卜。海参的身体柔软，前端为口，另一端为肛门，背面有几行不规则的小突起或刺。骨片不发达，微小的骨片和骨针多退化或埋于表皮之下。平时多栖于潮间带下部及潮下带的沉积物中，利用管足和肌肉的伸缩慢慢运动。以泥沙中的有机碎屑和微生物如桡足类、放射虫为食。



海 参



天雄海参

海参虽和海星同属一门，但比海星略显娇气些。它不能耐 20°C 以上的高温，但它也有对付的妙策——夏眠。每年小暑至寒露前后的相对漫长的日子里，水温超过 20°C 时，海参就悄然移向海的较深处，许多个体像患难与共的伙伴似的聚集在一起，潜伏在海底岩石下，仰面朝上，身体缩小，不吃也不动，进入夏眠状态。这样可降低代谢率，保存身体能量，渡过难关。当水温降低到 20°C 以下时，它们从沉睡中清醒过来，恢复往常的活力。但温度太低了也不行，低于 3°C 它们也停止摄食，一年中也就会有半年时间可以正常摄食生长。海参和海星一样有很强的再生能力，即使把它的身体切成两三段放回海中，每一段都会再生成一个完整的海参。海参还有一个高招是海星所没有的，当遇到敌害或受到强烈刺激或海水污染等极恶劣环境时，它会吧装满淤泥的内脏从肛门或口中强力地排出体外，抛

向敌人，自己趁机逃脱。以后用不了两个月又会慢慢生出新的内脏来。这种现象称作排脏现象。还有的海参如锚海参，在环境恶化时能自己把身体切成数段，条件好转时再生出失去的部分。与潜鱼共生的蛇目白尼参，愿意让潜鱼以其体腔为家，自由地出出入入。潜鱼白天藏于海参体内休息，晚上出来觅食。这种鱼身体细长，没

有腹鳍，以尾部先行，对海参无害。有时一对雌雄潜鱼同居于一只海参体内。

全世界可食用的海参有 40 多种。我国海域有 20 多种，以北方刺参品质为最佳。海参肉质酥脆、香软滑润，含高蛋白、低脂肪，不含胆固醇，营养丰富且味道鲜美。