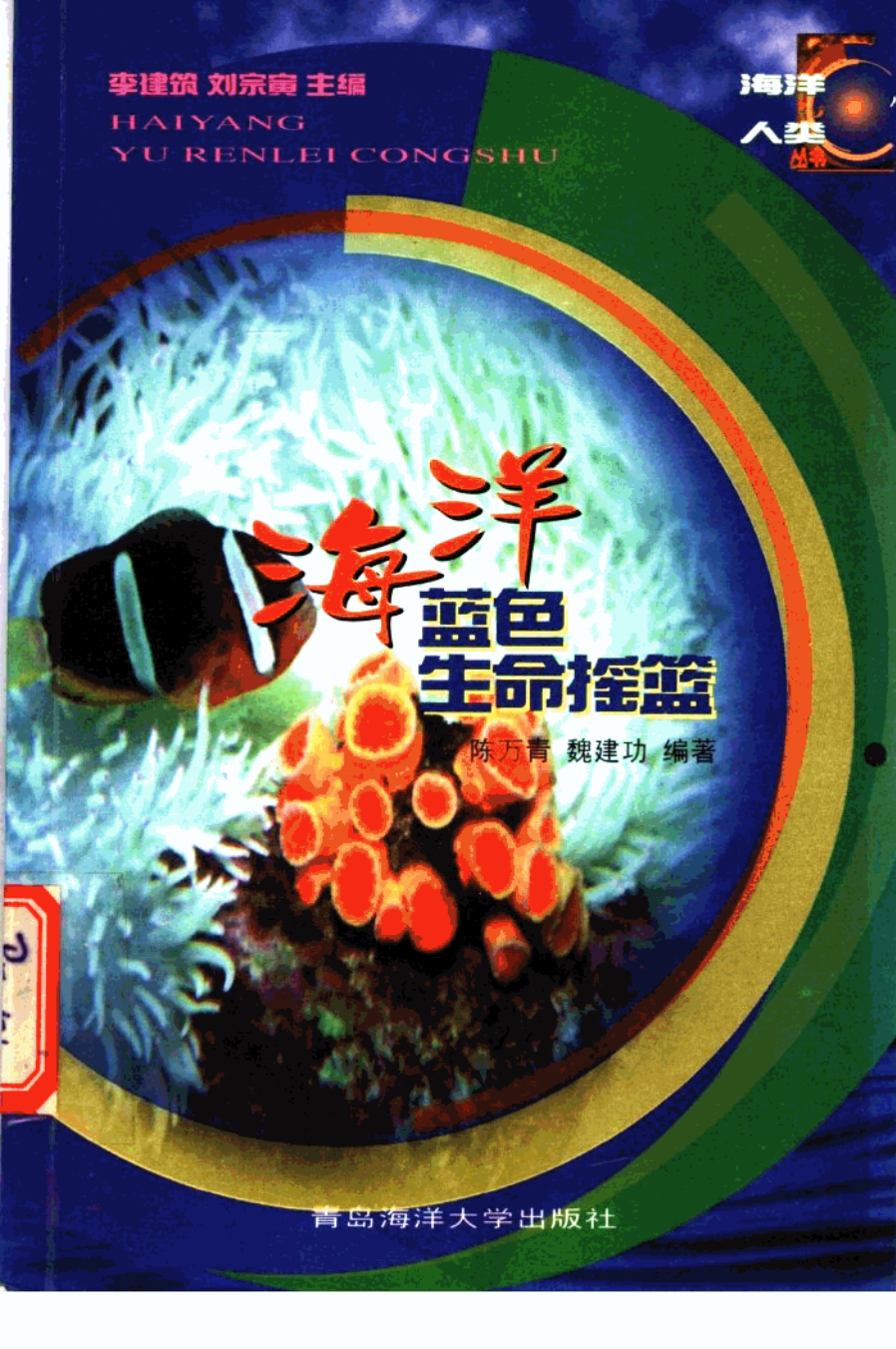


李建筑 刘宗寅 主编

HAIYANG

YU RENLEI CONGSHU

海洋
人类

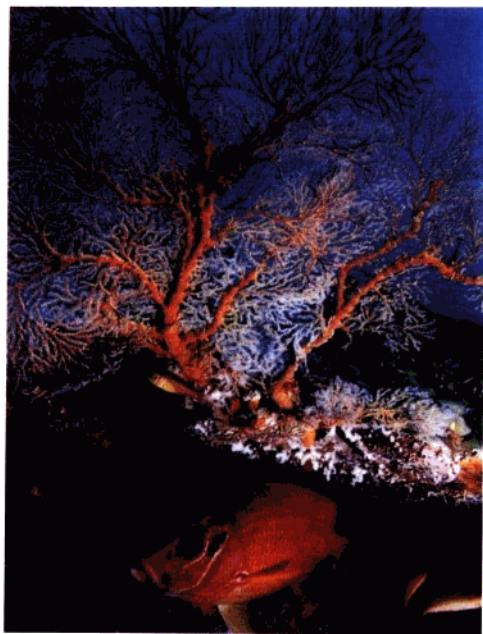


海洋 蓝色 生命摇篮

陈万青 魏建功 编著

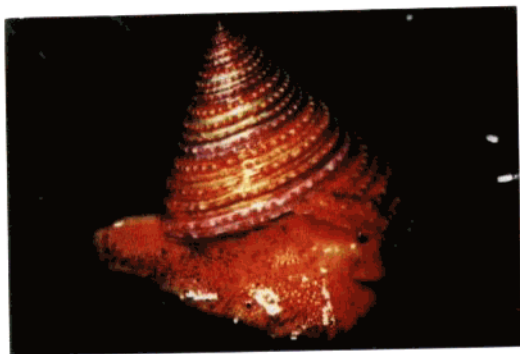
青岛海洋大学出版社

珊瑚和鱼

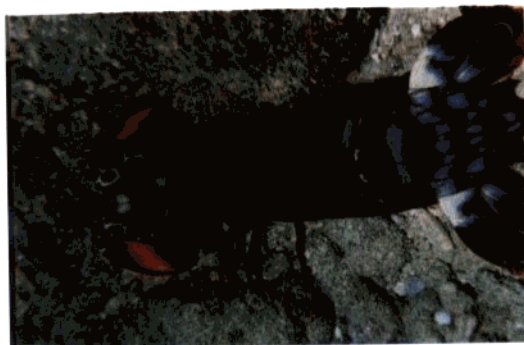


海葵和双锯鱼

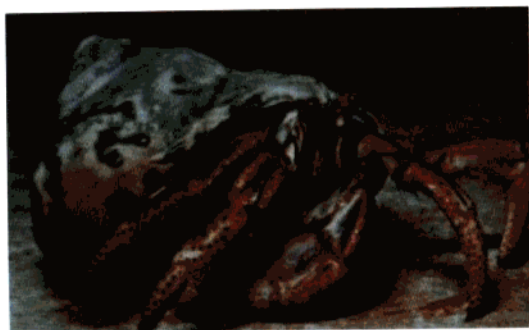
丽口螺



龙虾

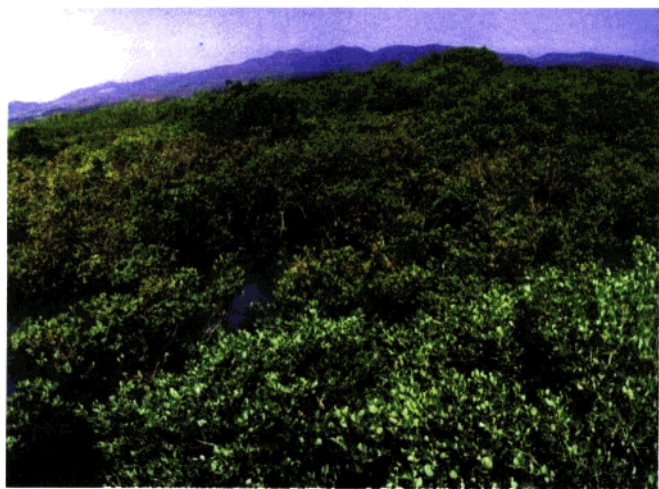


寄居蟹





我国西沙群岛的鲣鸟



红树林

憨态可掬的绅士——企鹅



象海豹



海豹群

海洋负载着人类的 未来与希望

(代 序)

中国工程院院士
青岛海洋大学校长

管华诗

海洋,历经几十亿年千百万次的变迁,如今占据地球表面71%的面积,拥有13.7亿立方千米的海水,使人类赖以生存的地球成为太阳系中惟一的一颗蔚蓝色水球。人类的生命诞生于海洋之中,在这浩瀚而幽深的神秘世界里,至今还生活着众多的奇异的海洋生物;海洋中蕴藏着远比陆地丰富得多的自然资源:生物资源丰饶佳美,矿物资源蕴量惊人,化学资源比比皆是,药物资源大放异彩……

人类是海洋的最大受惠者。人类身上流淌着与海水盐度相当的血液;海洋送来的风雨滋润着人类生活的大地;海洋提供着丰富的食物,给予人类以“鱼盐之利”;海洋将五大洲连接在一起,给予人类以“舟楫之便”……在人类文明发展的历史长河中,时时洋溢着海洋的气息,处处呈现着海洋的特征。“地中海文明”、“大西洋文明”曾在人类历史上留



下了光辉的一页，正在孕育形成的“太平洋文明”将为促进人类社会的发展和经济的繁荣作出更大的贡献。在浩瀚的太平洋西岸，弧形的中国海岸线恰似一条腾飞的巨龙。数千年来，龙的传人从来就没有离开过海洋的哺育。

中国，这一典型的沿海大国，东、南两面环海，大陆及岛屿海岸线 32 000 多千米，面积在 500 平方米以上的沿海岛屿就有 6 500 多个，海域管辖面积约 300 万平方千米；海域辽阔，纵跨热带、副热带和温带三个气候带，海岸及海底地貌类型齐全，生物物种繁多，蕴藏着丰富的生物资源和非生物资源，馈赠给我们无比宝贵的财富；海岸线上名胜众多，岛屿礁滩星罗棋布，已形成了世界少见的海洋自然遗迹和人文景观，美丽的万里海疆无处不是动人的风光；沿海地区以全国陆地面积的 13%，养活着占全国 40% 的人口，沿海地区工农业总产值占全国的 60%—70%；辽阔海域蕴藏的巨大开发潜力，是我国实施可持续发展战略的重要保证之一。

中华民族是世界上最早利用、开发海洋的民族之一。秦、汉有过大规模的海上探险，唐、宋产生了发达的海外贸易，明朝更有郑和七下西洋的壮举。只是到了近代，由于明、清封建王朝昏庸愚昧，实行海禁政策，我国的海洋事业才大大落后了。新中国诞生后，我国的海洋事业得到了重视和发展。党的十一届三中全会开创了改革开放的新时期，在党中央、国务院的领导下，以开发利用海洋资源、发展海洋经济为中心，围绕海洋权益、资源、环境、减灾等任务，在海洋管理、科研调查、公益服务、资源开发与保护等方面

不断开拓前进,取得了显著成绩,特别是随着沿海地区经济发展战略的确立和特区的扩大,海洋意识在人们的观念中日益强烈,海洋事业得到了空前的发展,我国正在逐步成为一个世界瞩目的海洋强国。

海洋是生命的源泉,海洋是资源的宝库,海洋是文明的摇篮,海洋是人类新的生存空间。当人类进入现代社会后,由于人口的急剧增长和陆地资源的日渐枯竭引发了一系列问题,因此开发和保护海洋正成为世界各国的共同行为和21世纪的时代潮流。

21世纪是海洋开发的新世纪。

在世纪之交,青岛海洋大学出版社组织10余名高水平的海洋科普作家,精心编写了这套《海洋与人类丛书》,以期通过翔实的内容、生动的文字、精美的图片,描绘绚丽多彩的海疆景色,展示丰饶佳美的海洋资源,述说人类开发、利用海洋的奋斗史……引导青少年朋友提高海洋意识,探索海洋奥秘。

海洋是一本永远读不完的书,需要读者有顽强的毅力。

海洋是一串永远解不完的谜,需要人类做不懈的努力。

作为一名老海洋科技工作者和海洋教育工作者,我对《海洋与人类丛书》的出版表示祝贺。同时希望热爱科学的青少年朋友们,积极献身海洋科学事业。海洋负载着人类的未来与希望,广袤无垠而奥秘无穷的海洋给予的回报将是无比丰厚的。



出版者的话

人类社会正豪迈地走向 21 世纪——海洋世纪。

在这世纪之交,为了向广大青少年普及海洋知识,增强他们的海洋意识,引导他们投身于海洋科研和开发的事业中去,为人类的社会进步和经济发展作出更大的贡献,我们组织 10 余名高水平的海洋科普作家,精心编写了这套《海洋与人类丛书》。

《海洋与人类丛书》共 10 册,分别是:《海洋——深情拥抱大地》、《海洋——蓝色生命摇篮》、《海洋——气象变化万千》、《海洋——奉献宝贵资源》、《海洋——风景这边独好》、《海洋——人类健康卫士》、《海洋——托起远航之梦》、《海洋——刀光剑影聚焦》、《海洋——经济腾飞新曲》、《海洋——奥秘永无穷尽》。

中国工程院院士、青岛海洋大学校长管华诗教授在百忙之中为本书作序,体现了他对编者和读者的殷切希望和巨大鞭策;国家海洋信息中心、青岛市科协和王松岐、陈万青同志提供了不少照片、图片,为这套丛书增色不少。对此,我们表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,不妥之处在所难免,敬请读者批评指正。



目 录

生命的起源

生命何处觅故乡

——生命起源于浅海还是深海…………… (1)

20 亿年艰难一步

——抗争中生存的原核细胞 …………… (4)

春催桃李满天下

——生命发展为五界 …………… (7)

海洋生物五彩缤纷

原核生物遍海洋

——不可缺少的海洋细菌 …………… (11)

单细胞藻的功与过

——洒遍大海的甲藻和硅藻 …………… (15)

谁持彩练水中舞

——繁茂的红褐绿藻 …………… (18)





单细胞的动物王国	
——放射虫和有孔虫	(22)
动物进化史上的“老资格”	
——默默不语的海绵	(25)
永不凋谢的海底花	
——美丽的海葵与珊瑚	(28)
水母含秋孕地灵	
——漂潇洒洒的水母	(32)
千足之虫纵横海底	
——蠢蠢而动的蠕虫	(34)
一螺千金谁能量	
——众说贝类短与长	(38)
珠宫贝阙烂沧沧	
——珍珠贝里育珍珠	(44)
敢与抹香鲸搏斗	
——狡猾的乌贼与章鱼	(48)
一生能有几度秋	
——来去匆匆的对虾	(54)
海龙王处也横行	
——好斗的螃蟹	(56)
貌似文雅实凶残	
——讨厌的海星	(60)
海中人参	
——美味的海参	(62)

脊椎动物之祖	
——文昌鱼的故事	(66)
无颌倒比有颌凶	
——贪吃如狼的盲鳗与七鳃鳗	(68)
连癌症也退避三舍	
——凶狠的鲨鱼	(71)
海洋鱼类趣事多	
——海洋鱼类漫谈	(76)
传说多多,娓娓动听	
——并非不比不行的比目鱼	(83)
千年冤案待昭雪	
——不唱的鲳鱼	(85)
轰动全球新发现	
——活化石矛尾鱼	(87)
试看天下谁能敌	
——有关海蛇与陆地蛇之争	(90)
它们从远古游来	
——坚忍不拔的海龟	(94)
夜吼声声如雷鸣	
——凶残的湾鳄	(97)
加岛上的特殊臣民	
——丑陋的海鬣蜥	(101)
冰风霜雪何所惧	
——企鹅傲雪育幼雏	(103)





- 风之骄子击长空
——信天翁翱翔全球 (108)
- 南极之鹰霸南极
——贼鸥的伎俩 (111)
- 长鲸驾空海波立
——众说吞舟之鱼 (114)
- 能歌善舞海明星
——座头鲸的精彩表演 (119)
- 似角非角误称角
——神秘的一角鲸 (122)
- 堪与人称表兄弟
——聪明的海豚 (125)
- 靠听觉探索世界
——海豚声纳的发现 (129)
- 参战牧渔当教师
——海豚是人的好助手 (133)
- 与渔民争鱼之徒
——贪吃的海狮 (137)
- 靠獠牙爬冰掘沙角斗
——胆怯而强悍的海象 (140)
- 南极北极都有家
——活泼的海豹 (143)
- 美人鱼, 美哉
——与世无争的海牛 (146)

巧用工具爱打扮

- 海獭的好恶 (149)

海洋生物生态类群

一生漂泊从水流

- 随波逐流的浮游生物 (154)

出入泥沙不沾尘

- 种类多多的底栖生物 (159)

驾驭波涛四海游

- 戏波弄涛的游泳生物 (163)

利用珊瑚巧伪装

- 千姿百态的珊瑚礁生物 (167)

一日两度霜晨月

- 顽强生活的潮间带生物 (170)

漫漫长夜不见天

- 神奇的深海生物 (173)

人与海洋

人类也起源于海洋

- 来于海洋返于海洋 (178)



生命的起源

生命何处觅故乡

——生命起源于浅海还是深海

生命是何时才有的？第一个有机生命体的化石是一种单细胞细菌的化石，这种细菌的诞生要追溯到 34 亿年前。又因为 39 亿年前地壳形成且水凝结而成海洋，这就意味着生命是在距今 39 亿至 34 亿年之间产生的。科学家们根据对太阳系中其他星球的研究结果告诉我们，地球上早期的大气和现在的大气是大不相同的，现在大气的成分是以氮气和氧气为主的，而地球形成初期时大气的成分是以氨气和沼气（即甲烷）为主的。如果有电火花（如闪电）穿过由氨气和甲烷等气体组成的大气时，就会引起化学反应，产生出很多有





机物质的分子,包括氨基酸、糖类、脂肪酸以及 DNA 和 RNA 等物质分子。事实上,在有机生命体中发现的各种基本类型的有机物分子都可以通过发生这种反应产生出来。

生命进化的下一步是如何将这些有机物分子结合成能自身繁殖且能利用周围环境中的有机物分子作为能源的细胞。科学家们认为,在大气中的能量交换过程中,有机物分子都集中溶解在海洋里,在浓度较高的地方就可能产生出细胞。有人认为,生命可能起源于海洋板块的边界区域,因为从地球内部逸出来的氢气和来自大气中的含碳气体有可能在这些地方相混合,从而产生出细胞。也有人认为,第一个细胞可能产生于河口区域,在那里,在由低盐度向高盐度的浓度转换过程中产生的能量可以帮助细胞新陈代谢。当然,这些仍然是推测,要了解早期细胞的演化,还有大量的工作需要做。但可以肯定地说,第一个细胞是异养性的,是靠摄食海洋里溶解的有机物分子“为生”的,它具有和今天的原核生物一样的结构特点。

以上所述是说生命起源于海洋表层,但也有人认为,海洋表层的有机物浓度太低,不能满足异养细胞的需要。他们认为,地球上的生命起源于海底的热泉喷水口附近,而且这种学说越来越被国际学术界广泛接受。在海底扩张中心,由于热地幔物质上涌而形成火山或热泉。岩浆释放的二氧化碳在岩浆与海水的接触面上和海水相互作用,岩浆

的结晶体释放出的大量氢气(H_2)、甲烷(CH_4)、氨气(NH_3)、硫化氢(H_2S)和其他气体也能和热的海水相互作用。由于岩浆同时释放出大量热量,在岩浆附近的温度高达 $900^{\circ}C$ 的条件下,上述相互作用合成出了分子量低的有机化合物。在海水上升过程中,在催化剂的作用下,低分子有机化合物聚合而成复杂的有机化合物,这些有机化合物的分子再结合成原核细胞即细菌。

据报道,日本科学家分别用高温高压室、低温高压室和低温低压室,在世界上首次研制出模拟海底热泉循环型实验装置,并用它进行自然过程模拟:经地壳裂缝渗入地下的海水被岩浆加热,再喷出来骤然变冷;加入甘氨酸,在没有催化剂的条件下,甘氨酸分子三个三个连在一起;加入铜离子后,连在一起的甘氨酸分子就形成 6 个分子相连的肽。肽与蛋白质相近,是生命不可缺少的物质,从而为生命起源于海底热泉的学说提供了新证据。

地壳和海洋花了 6 亿年的时间才形成,以后又用了 5 亿年的时间产生了第一批原核细胞——细菌。原核细胞在地球上统治了 24 亿年。真核细胞出现于 10 亿年前,由真核细胞演变出其余的真核生物四界,即原生生物界、后生动物界、植物界和真菌界。从格陵兰西南、南非和澳大利亚西部等世界不同地区发掘出的 35 亿年前到 38 亿年前的化石,似都支持生命起源于海底的理论。

