

海洋百科全书

Baretta-Bekker

Duursma

主编

Kuipers(Eds.)

翟世奎 许淑梅 等译

盖广生 校



海洋出版社

海洋百科全书

J. G. Baretta-Bekker, E. K. Duursma, B. R. Kuipers 主编

翟世奎 许淑梅 等译

盖广生 校

海洋出版社

2001年·北京

图书在版编目(CIP)数据

海洋百科全书/翟世奎,许淑梅等译. - 北京:
海洋出版社, 2001.6

ISBN 7-5027-5265-X

I. 海… II. ①翟… ②许… III. 海洋学-百科
全书-英、汉 IV. P72-61

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 051633 号

图字:01-1999-1867 号

Translation from the English language edition:

Encyclopedia of Marine Sciences edited by Hanneke J. G.

Baretta-Bekker, Egbert K. Duursma, Bouwe R. Kuipers

Copyright© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1992, 1998

All Rights Reserved

海洋出版社 出版发行

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

(100081 北京市海淀区大慧寺路 8 号)

北京海洋印刷厂印刷 新华书店发行所经销

2001 年 6 月第 1 版 2001 年 6 月北京第 1 次印刷

开本: 850×1230 1/32 印张: 13.25

字数: 330 千字 印数: 1~1000 册

定价: 38.00 元

海洋版图书印、装错误可随时退换

译 者 的 话

随着全球社会及经济的快速发展,人类也受到资源危机、环境污染、生存空间拥挤、自然灾害等的困扰,试图把解决问题的途径转向占地球表面 70% 以上的海洋。从某种意义上讲,海洋是地球上人类有待开发利用的最后一块处女地。因此,越来越多的科学家涉足海洋科学领域,越来越多的政府部门及管理人员需要有关海洋科学的知识。海洋科学包罗万象,各分支学科相互交叉,任何一位学者或从事海洋管理的政府人员都难以掌握全面的知识。诚如本书的编者所言,这就需要一部简明而又囊括海洋科学多学科基础知识的大百科。本书是根据 J. G. Baretta-Bekker 等主编的《海洋百科全书》的第二版翻译的。书中有关海洋生物学的词条最多,占了全部词条的一半以上,其次是物理海洋学词条,这就使得有关地质、化学、海洋物理等的词条略显不足。本书的另一特点是书中吸收了一些新的知识与概念解释,保证了该书在内容上具有新颖性。参加本书翻译工作的还有李培泉、韩宝琴、于增慧、任建国、杜同军、赵广涛等人,翟世奎和许淑梅担任主译和通译通校工作,最后由盖广生负责校对。译者在此一并致谢。应该指出的是,由于译者学识和语言水平有限,译错和不当之处恐在所难免,殷切希望读者批评指正。

译者

使用 说 明

- 一、本书条目按英文字母顺序排列。英文条目后面附有中文名称及解释。
- 二、条目标题有别称或全称的,将别称和全称置于括号内。
- 三、同一条目有不同释义时,用①、②、③、……分开。
- 四、索引按汉语拼音顺序排列。相同汉语条目对应不同英文词条均逐一列出。
- 五、索引中以字母开头列入“其他”栏中。

前 言

目前,海洋科学是一个快速发展的领域,科学活动与日俱增,越来越多的科学家,涉足其一个或多个学科。海洋勘查、海洋的开发利用以及海洋的管理都需要对海洋环境有一个全面的了解,这就需要多个学科的背景知识。显而易见,需要有一部简明而又包括多学科的海洋百科全书。

本书起初是由荷兰海洋研究所(NIOZ, Texel)发起的,该所建于 1876 年,是一个多学科的研究所。

本书的第二版包括约 1980 个条目,其中(生物)化学 210 条,(生物)物理学 330 条,地质学 350 条,生物学 970 条,而其余的 120 条为通用性条目,包括 60 个有关海洋考察的条目。该书对于概念、术语、以及各不同学科中的方法学进行了简单的解释,但对于海洋作用的描述试图比词汇或词典的内容更加丰富,其目的在于对海洋科学中的主要话题给出简单明了的概括。学生、教师、科研人员以及感兴趣的非专业人员都可以使用本书找到自己专业领域以外的有关海洋学词条的解释。各种可能使用本书的人员曾审阅了第一版的底稿。根据他们的意见,又对底稿做了加工改进。

第二版得益于数位评论家对本书的评论。根据他们的意见,校正了书中的疏漏和差错,并且增加了渔业生物学和海洋考察的内容。对生物分类学和对分类群的描述做了更新与更正。全书使用了 5 界分类法(Margulis 和 Schwartz, 1987),其中的原始有核界

(Protoctista)遵从 Margulis 等(1990)的分类体系。然而,分类学是一门有生命力的科学,就生物的大类划分方法而言的确存在有不同的观点,而且见于教科书中。同第一版相比,我们对一些重大的变化进行了归纳,特别是单细胞群的分类演变。有一些旧的生物大类名称,或者其他的分类体系的名称仍然保留在词录中。对不同分类生物群的描述不得不保留其通用性和简洁性,同时剔除通用框架之外的内容。

我们感谢施普林格出版社(Springer-Verlag)的良好合作,并且相信这样一本简明的百科全书既有通用性又适用于教育业。当然,任何一部百科全书都不是完美无缺的,我们希望已对词条做了相对的筛选,但仍很高兴得到指正,同时希望收到对将来可能再版的其他建议。

编者



J.G. Baretta-Bekker 生于1946年。1972年在荷兰乌得勒支Rijksuniversiteit大学取得生物学硕士学位。她供职于荷兰海洋研究所，从事河口生态模拟工作和编辑工作。1991年后，她供职于丹麦Horsholm生态模拟中心，专事微生物食物网动态结构研究。



E.K. Duursma 生于1929年，海洋化学家，专事有机物、放射性核素和有机氯污染。1956-1965年供职于荷兰海洋研究所。1986-1989年任所长。1965-1976年供职于摩纳哥IAEA。1975年供职于印度尼西亚Jepara的FAO。1976-1986年为荷兰Yerseke的CEMO(三角洲研究所)的主任。他也是格罗宁根大学的海洋学教授(1987-1991年)，欧洲科学院成员。1996年他与J.Carroll出版了《环境划分(Environmental Compartments)》一书(施普林格出版社出版)。



B.R. Kuipers 生于1942年，在阿姆斯特丹大学研究生物学(湖沼学和水生生物学)。1978年完成潮间带食物网的博士学位研究。此后供职于荷兰海洋研究所。目前，他是荷兰海洋研究所生物海洋学研究室的成员。

目 录

译者的话	I
使用说明	II
前言	III
词汇正文.....	1
索引.....	383

A

abiotic 无生命的、非生物的(与有生命的相反):表示某种环境的特点和要素,该环境对生物的生活和再生产有一定影响,但其本身是非生物的东西,例如:温度、光、养分等。有时也表示其他非生命的因素和物质。

absolute age 绝对年龄(地质学术语):地质年龄的测定一般运用“放射性测年”方法。具放射性的“父”元素不稳定,衰变成稳定的“子”元素。测得某放射性元素衰变后剩余的原子数和新元素的原子数,利用二者比率即可确定岩石的绝对年龄。几组常用的、行之有效的测年元素组合为铀-铅(U-Pb)、钾-氩(K-Ar)、铷-锶(Rb-Sr)和碳十四-碳十二(^{14}C - ^{12}C)。碳十四用来测定含碳质或有机质的年轻沉积物(岩)的年龄,而钾-氩(K-Ar)法则用来测定形成于海底的海绿石的年龄。见 radioisotopes。

absorption 吸收作用:(1)(化学术语)见 sorption。(2)(辐射学术语)见 optics。

abundance 丰度(生物学术语,同义词为 density):某一栖息地单位面积内的生物数量。例如,在某地 1 小时内观测到鸟的数量或某一物种所占该种群的百分比。见 concentration。

abyssal hill 海山:为洋底的低突起轮廓特征,通常高几百米左右,可纵横绵延达几公里。太平洋 85% 的洋底面积和大西洋 50% 的洋底面积均被海山所覆盖。见 sea-floor topography, seamount 和 tablemount。

abyssal plain 深海平原:洋盆内较为平坦的部分,其坡降小

于 1:1000。深海平原与大陆斜坡的外部边缘相连接,深度可达 3 000~6 000 米,纵向延伸长度大于 2 000 公里,宽度小于 200 公里。深海平原沿同一方向有持续的坡降,但也有一些极不规则。它们多分布于大西洋和印度洋洋底,也见于西地中海、墨西哥湾、加勒比海等边缘海区。

abyssal zone 深海平原区:见 zonation。

abyssopelagic zone 深海远洋区:见 zonation。

Acantharia 棘骨虫纲:见 Actinopoda。

Acanthocephala 棘头动物门:寄生的、头部多刺的蠕虫动物,其外表类似线虫。幼年期寄生在甲壳动物体内,成年期寄生在脊椎动物,尤其是鱼类的肠道内。卵在脊椎动物的寄生体内发育,咽喉的临时性的钩状物在这期间形成。其幼虫在水中发育,当被甲壳类动物吞食后,便寄生在甲壳动物体内直至成熟。一旦甲壳动物被寄主吞食,这种寄生虫就贴在寄主的消化道壁上。

Acarina 蜱螨:节肢动物门蛛形纲中的一个亚纲,属小型底栖生物。水生或陆生,八条腿,体节不明显或具体节。蜱螨亚纲生物物种丰富。一般生活在海洋的盐沼环境。

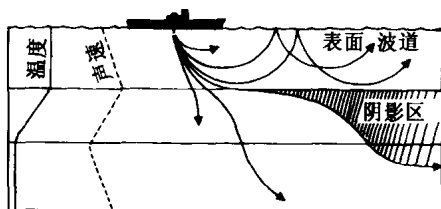
Acoela 无肠目:涡虫纲(扁形动物门或扁虫)中的一个目,一种很小的海生蠕虫,在沉积岩中常见。

Acoelomata 无腔动物群:缺少体腔的一类动物。常见的有纽形动物门和扁形动物门。

acoustic release 声释放器:用来发现抛锚仪器的一种装置。将它置于水下浮标与其停泊位之间,当接收到声音信号时就可以从锚中释放出声释放器。带有仪器和释放器的浮标漂浮在预定水面上,而沉锚仍固定在底部。声释放器也用来打开和关闭中层水中的长方形拖网,见 nets。

acoustics 声学:研究声音特性的一门学科。海水中声音的传播特点对海洋生物的感知和交流以及航海、水下检测和研究都

很重要。该领域内许多进展均与航海有关。声音的传播依赖于声速的变化。声速变化主要取决于海水温度和压力,但也稍受盐度的影响。在一定条件下,温度和盐度在水中的分布决定了声音的传播方向和传播形式,这种形式或者使声音能量集中在某一区域(声道),或者是让声音穿透某一区域(阴影区)。背景噪音有可能使声音信号变得模糊不清。背景噪音可由生物产生,也可能来自雨、浪和船的行驶。见 echosounding 和 sonar。

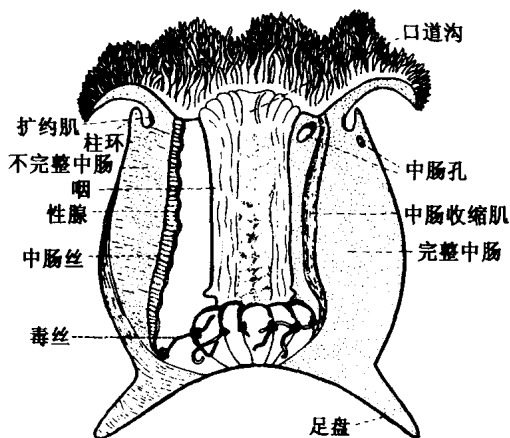


声学(据 Williams 1973)

acoustic tags 声标签: 见 tagging。

Actiniaria 海

葵目(英文名 sea anem-ones): 珊瑚虫纲(Anthozoa)群体海葵亚纲(Zoantharia)中的一个目(属于刺胞动物门 Cnidaria)。营固着单体生活,通常带有基盘,没有骨骼。圆柱形的水螅具有肉质体壁以及许多触须。



海葵(Barnes 1987 根据 Hyman 1940 编制)

Actinopoda 辐足门:原始有核界的一个门,属异养单细胞生物。单细胞有机体具有从细胞中心生长出的细长而坚硬的轴足(axopods)。分为四个纲,即多囊虫纲(Polycystina)、稀孔虫纲(Phaeodaria)(包括过去所称的放射虫)、太阳虫纲和棘骨虫纲。除了太阳虫纲之外,其余均生活在海洋中,大部分为浮游种类。其中一些种类体长仅2毫米,而其群体体长可达数米。

Actinozoa 珊瑚虫纲:见 Anthozoa。

action spectra 活动光谱:见 light。

active continental margin 活动大陆边缘:见 continental margin。

active transport process 主动搬运过程:生物体利用密度梯度搬运溶解质的一种过程。主动搬运过程和物理扩散作用不一样,这种搬运过程需要能量。它可使生物体维持细胞体内的较低的钠含量并使有用物质以比细胞体外高的浓度在细胞内富集。尽管已提出了许多假设,但主动搬运过程的详细机制目前还不甚清楚。该过程有可能需要搬运分子的参与,搬运分子与溶解物质发生化学反应,反应生成的化合物溶于细胞膜所屏蔽的液体部分,利用这种密度梯度,化合物穿过细胞膜运移至细胞壁的另一侧被释放出来,然后搬运分子释放出其中的搬运物质,再搬运另一种溶解质。搬运分子可能是蛋白质。不同的分子需要不同的搬运载体。

activity coefficient 活度系数:当活度系数与离子或分子浓度相乘时,就可以得出溶液中产生的化学活性物质的质量。它是一个适用于热力学计算的,与密度相关的系数。活度系数也可以从物化参数中求出。

adenosine triphosphate 三磷酸腺苷:生化术语。见 ATP。

adiabatic process 绝热过程:当一个系统不与外界环境进行热量交换时称为绝热过程。根据热力学第二定律,该过程中通过压缩或膨胀所做的功引起焓的变化(见 thermodynamics)。绝热条

件下增大海水体积引起的海平面上升会使海水的热焓下降。该试验过程中的温度称为位温,用 θ 表示。该参量用来描述垂直运动水体,但是却与这种运动本身没有关系。

adsorption 吸附:见 sorption。

advection 平流:沿水平方向平均水流的搬运作用,与涡动扩散或弥散引起的扩散作用相反,见 eddy。

Aegean Sea Expedition 爱琴海探险(1840~1841):在苏格兰生物学家爱德华·福布斯(Edward Forbes)率领下用“灯塔”号(Beacon)进行的一次拖网探险。福布斯特定义了海洋生物垂直分布的深度区。在这次探险发现生物数量随着深度的增加而减少,而在 300 呎以下深处没有发现生物,由此得出结论:深海中没有生物,为一无生命区。但福布斯并不知道,约翰·罗斯爵士(Sir John Ross)1818 年,偶然在北纬 73°37'海区的 800 呎深处发现了蛇尾类生物(见 Ophiuroidea)。后来在 1850 年和 1864 年 M·萨斯(M. Sars)和他的儿子 G·O·萨斯发表了深海海洋动物的论著,其中包括具有茎的海百合类生物(见 Crinoidea) *Rhizocrinus lofotensis*,是在挪威海域 300 呎以下深处拖网采集的,它是一种活化石,其近亲生活在白垩纪。另一深海生物证据由弗利明·詹金(Fleeming Jenkin)在 1860 年发现。当时撒丁岛到北非的埋深 1 200 呎的海底电缆拖出水面修理,一种单体珊瑚——丁香珊瑚(*Caryophyllia*)被带出水面。由此可知深海区不是无生命区。目前,许多国家已经计划进行深海生命调查。

aeolian sediment 风成沉积:见 eolian sediments。

aerobic 好氧的、需气的:好氧生物的生命活动有自由氧的参与,与厌氧生物相反。好氧生物在其新陈代谢过程中需要氧的参与。它们可能是兼性的或者是专性的好氧生物。好氧过程只能在氧的参与下才能进行,好氧生物生活在海底的含氧带,见 benthic system。

age determination 年龄确定:有机体的年龄确定,在研究生物生产和数量级的动态过程中是很必要的。生物的硬体部分的日生长线和年轮可以帮助我们作出更为精确的年龄确定。这种生长线在耳石、鱼鳞、软体动物的壳以及鲸鱼的牙齿中都可出现。见 absolute age。

age distribution 年龄分布:一个种群中不同年龄段的个体所占的比率。见 population parameters。

age-length key 年龄-长度图解(ALK):基于分层样品的鱼的年龄与体长分组,每个体长组内年龄段的百分比组成。当应用于捕获物的体长分布时,就得出年龄构成。年龄-长度这个概念也经常外延,包括生物的性别和成熟期等一些信息。

aggregation 聚集作用:该过程可导致小的粒子聚集成大的集合体。在海洋中,由于生物粘结矿物粒子,所以常发生这种作用。胶体粒子也因为溶解于水中的电解质而发生絮凝作用。悬浮粒子因湍流、布朗运动(直径小于1~8微米的粒子)、不同沉降速率或者是因生物的携带作用而聚集在一起。小的微粒易粘附在大的微粒上。海水中大块的絮状沉淀比比皆是,但它们之间的联系非常脆弱,以致取样时经常破碎。所以只能通过现场观测(潜水、海底照相等方式)对絮凝体进行研究。见 flocculation。

Agnatha 无颌类(同义词为 Cyclostomata、Lampreys、hag-fish):无颌类即圆口纲、七鳃鳗、盲鳗等,为脊椎动物的一个纲。这种鱼类形状类似鳗类,无鳞,是现生脊椎动物中最原始的一类。没有脊柱,而是包含有软骨的弹性脊索。其骨架均为软骨,鳍也有微弱的支撑作用。没有真正的颌,身体的每一侧都有1~7个或者更多的微孔,鳃位于微孔的后面。圆口纲包括两个目,即七鳃鳗目和盲鳗目。七鳃鳗目的口部为一带角质齿的环形吸盘。生活在淡水中,或者因产卵而从海中游入江河。多属于寄生生物,吸食鱼类和鲸类的血液(见 mammals, marine),例如:七鳃鳗属。盲鳗类鱼的

口中有两排三角形牙齿,眼睛已经退化,身体上有许多粘液微孔。它们是海洋食腐肉生物,以死鱼为食,例如:盲鳗属。

air bladder 气囊:见 gas bladder。

air gun 气枪:见 seismic instruments。

air-sea exchange 海—气交换:大气和海洋的物理化学性质受二者相互作用的影响。①(物理方面)热、水、能量在海面的交换,这种大气与海洋之间的交换极大地影响了海洋和大气的物理性质。可以通过对边界交换过程的测定和二者之间热、水、能量交换量的计算来研究这种交换过程。为了实际应用方便,我们已经得出一个公式,该公式可通过观测到的风速、温度等值来计算交换量。湍流是影响边界交换的一个重要因素。能量的交换可用风力来表示。由于蒸发作用而引起的水交换也包含了潜在的能量交换,因此热的交换也受到影响。全球范围内大洋和大气之间热和水交换量的不同是影响气候分带的一个重要因素。洋流把热能从赤道传送到两极对气候有相当大的调节作用。②(化学方面)化学物质的交换可以通过多种方式进行,例如,可以以气态、液态小液滴状及粒子方式(海盐、气溶胶)进行交换。定量研究交换量比较困难,交换量主要受海水表面由风驱动的混合作用的影响。当风速很低的时候,大洋表层极薄层的水控制着交换率。可以从放射性元素 ^{222}Rn 的垂直分布来估算气体的交换率。二氧化碳的交换是影响气候的重要条件。

Albatross Expedition “信天翁”号调查:①(1867~1900年)一艘美国的近海调查船在 Louis Francois Comte de Pourtalès 和路易斯·阿加西斯(Louis Agassiz)的带领下开始在佛罗里达和古巴的近海进行调查。在亚里山大·阿加西斯(Alexander Agassiz, 路易斯·阿加西斯之子)的指导下,1899~1900年,“信天翁”号对太平洋热带海区进行了海底地理观测。②(1947~1948年)由汉斯·彼得松(Hans Pettersson)组织的瑞典环球深海调查标志着深海地震探

测的开始。这次调查使用了库仑堡(Börje Kullenberg)发明的活塞式岩心筒,首次采集到了 20 米长的深海岩心。Gustaf Arrhenius、Eric Olausson 等人对这些深海岩心作了较为详细的研究。这次调查极大地推动了近代海洋沉积的地层学研究。Nils Jerlov 对一些水流数据进行了观测和处理。

albedo 反照率:被一物体表面直接反射或散射回的短波光所占的百分比。就海平面反照率来讲,其强度取决于射线的角度及海平面的光滑程度。

algae 藻类:拉丁语,又名海草。为一非分类学术语,表示极微小到几米长的,可生活在海水、淡水、陆上潮湿环境、甚至可能寄生在其他生物体内(见 symbiosis)的一种自养生物。藻类包括了原核生物界中的蓝菌和原始有核界中的自养生物。藻类生物可划分为若干个门,每个门又划分为若干个纲。这个系统的分类是根据其所含色素来划分的。在同一门中,可以有单细胞纲,也可以有多细胞纲。除原核生物界中的蓝菌外,还有红藻门,该门只包含有惟一的红藻纲;另外还有金藻门、黄藻门、硅藻门、褐藻门、针丝藻门(包含 10 个种)以及定鞭金藻门中的石灰质鞭毛虫类、明藻门、隐藻门中的甲藻、眼虫藻门和绿藻门。

algal mat ecosystem 藻床生态系统:在海洋浅水区,丝状藻、亚铊藻及其伴生的微生物的增长速度超过了沉积物的增长速度。藻床的出现与缺乏底栖超大型生物扰动有关,另一方面,密集的藻床妨碍了底栖动物在海底的栖息。当发生油泄漏事件后,三角洲的泥床就可能暂时性地转变为藻床。见 benthic system。

alginates 藻元酸:食物(奶油布丁)的添加剂,使流体粘稠,它是从褐藻中提取出来的。

aliasing 由于取样不同导致的记录信号的错误解释:一些海洋学参数随着所处位置的改变和时间的变化而发生着变化。例如,一个平面波,沿其传播方向所测得的波长变化范围就小于沿平