

我国的海产贝类及其采集

马綉同 著



海洋出版社

内 容 简 介

本书共有八章和一附录。第一章介绍海洋环境的划分及与采集有关的潮汐规律。第二章简要地叙述软体动物各纲的特征。第三章介绍采集前的准备工作，如注意事项及采集处理标本用的工具和药品等。第四至第七章叙述贝类的采集，按贝类不同的栖息环境（如岩岸、泥沙滩、沙滩、泥滩、珊瑚礁等），分别介绍了习见或有代表性的贝类500余种，并附图版10幅（内有彩色图版两幅），插图115幅。第八章介绍贝类标本的处理和保存。在附录中按分类系统列出了我国近海的贝类名录。最后列出中、外贝类学者撰写的有关中国海产贝类专著及论文题目180余种，供参考。

本书可供从事贝类研究、调查的科研人员、大专院校师生、水产部门的干部、博物馆工作人员以及贝类爱好者参考。

我国的海产贝类及其采集

马绣同 著

海洋出版社出版

（北京复兴门海贸大楼）

北京印刷一厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1982年12月第1版 1982年12月第1次印刷

开本：787×1092 1/16 印张：10 3/4插页：5

字数：200千字 印数：1—2,400

统一书号：13193·0156 定价：2.40元

前 言

软体动物通称贝类，是动物界中种类繁多的一个门类。由于它与人们有比较密切的关系，所以大家对它并不陌生。在古代，我们的祖先就多方面的利用贝类了，除了食其肉外，还用它的贝壳做货币使用。虽从秦朝起就已“废贝立钱”；但至明朝，我国边远地区，仍有以贝壳做货币使用的。

贝类的用途很广，这是人们所熟知的，很多种类可以食用，如海味中之珍品——鲍鱼、干贝和江珧柱等已久负盛名。牡蛎、贻贝、珍珠贝、蚶、蛏等，是海水养殖的主要对象，墨鱼（乌贼）是我国四大渔业之一；很多种类的贝壳可以入药，如鲍鱼壳——石决明、墨鱼壳——海螵蛸及珍珠贝、牡蛎、蚶、螺的贝壳等。有些贝类的贝壳绚丽多彩，可供玩赏或做贝雕工艺的材料。但也有一些软体动物对人类有害，如船蛆穿木穴居，对木船及海港的木材建筑为害很大；贻贝和一些附着生活的种类，在沿海工厂的冷却水管中附着，可以堵塞水管造成损失。因此，研究软体动物，对人类的生活有很重要的意义。

我国大陆和岛屿，海岸线总长约三万多公里，沿岸曲折，港湾很多，岛屿星罗棋布，按纬度来看，包括热带、亚热带和温带。因此，我国的海产软体动物种类很多，目前已发现的不少于四、五千种，但距离我国实际所有的种数还相差较远，需要进一步充实。所以，今后各研究单位、博物馆和高等院校，必将继续进行贝类的调查和采集工作。国外虽有贝类标本采集的书籍出版，但讲的多是外国的种类和情况，在我国这方面的专门著作尚未见到。当前科研和教学部门的许多同志普遍反映，需要这样的著作。作者从事贝类采集和研究工作多年，积累了不少资料。在工作之余写成这本小册子，供有关人员参考。因限于水平，错误不当之处一定不少，希望关心这方面工作的同志批评指正。

本书文稿，曾请齐钟彦先生审阅，承提出宝贵的意见；图版、插图分别由宋华中、王公海和马运莉等同志拍照、绘制；封面由王公海同志设计，在此敬致谢忱。

马绣同

1980年2月

目 录

前 言

第一章 海洋环境简介	1
一、海洋环境的区分	1
二、潮汐	2
第二章 软体动物各纲简介	4
一、无板纲 Aplacophora	4
二、多板纲 Polyplacophora	5
三、单板纲 Monoplacophora	5
四、瓣鳃纲 Lamellibranchia	6
五、掘足纲 Scaphopoda	6
六、腹足纲 Gastropoda	7
七、头足纲 Cephalopoda	8
第三章 采集之前的准备工作	9
一、注意事项	9
二、采集用具	10
三、处理标本所用药品	14
第四章 潮间带采集	17
一、海边和菜市场贝类的采集	17
二、岩石岸贝类的采集	18
1. 固着和附着(或吸附)生活的种类	19
2. 凿穴生活的种类	26
3. 自由生活的种类	29
三、沙滩和泥沙滩贝类的采集	40
1. 底内生活的种类	40
2. 底上生活的种类	49
四、泥滩贝类的采集	55
1. 底内生活的种类	55
2. 底上生活的种类	57
五、珊瑚礁贝类的采集	60
1. 固着和附着生活的种类	61
2. 凿穴生活的种类	65
3. 底内生活的种类	67
4. 底上生活的种类	68
第五章 潮下带贝类的采集	81
一、拖网采集	81

二、潜水采集	104
三、渔市场和水产公司采集	104
第六章 游泳贝类的采集	105
第七章 浮游贝类的采集	109
第八章 标本的处理和保存	113
一、一般标本的处理方法	113
1. 清洁标本	113
2. 麻醉标本的处理	113
3. 浸制标本	113
4. 标本登记编号	113
5. 如何处理贝壳	114
二、各纲动物标本的处理方法	115
1. 无板纲	115
2. 多板纲	115
3. 瓣鳃纲	116
4. 掘足纲	116
5. 腹足纲	117
6. 头足纲	118
三、标本的保存和管理	119
1. 浸制标本	119
2. 干制标本	119
3. 标本的存放	119
4. 标本登记	120
5. 如何找标本	120
6. 新种模式标本	121
附 录	122
一、中文名称索引	122
二、软体动物名录	138
三、海产贝类文献	153

第一章 海洋环境简介

一、海洋环境的区分

一望无际的海洋，并非到处都是一样的。按生物环境的区分，大概可分为底栖区和浮游区两类。

甲．底栖(Benthic)区：指海水浸没的海底或海岸，从被波浪所能冲刷的地带起，直至最深的海底止均属此区。该区为底栖生物栖息的区域。这一区又分为：潮间带、潮下带、深海带、深渊带和超深渊带。

① 潮间(Intertidal)带 这一带系高潮时，海水浪花所能波及的高潮线起至大潮时、海水退得最低的地方止。在高潮线和低潮线之间，暴露出来的有沙、泥、岩石和珊瑚礁等不同的底质。这一地区，栖息着丰富的各种生物。

② 潮下(Sublittoral)带 指大陆架的海底，其范围由低潮线至水深约 200 米止。这一带生活的动植物很多，是海洋渔业中的主要作业区（渔场）。

③ 深海(Bathyal)带或称大陆坡 (Continental slope) 其深度 200 米左右到大约 1,000—2,000 米处。这一带的范围狭窄，但深度变化很大。

④ 深渊(Abyssal)带 这一带范围广阔占洋底的绝大部分，一般自 1,000 或 2,000 米达到 6,000 米左右的深度，水温一般不到 4℃。

⑤ 超深渊(Hadal)带也称海沟 最深处可达 11,000 米。

通常所谓深海(Deep-Sea)一般是指后三个带的总称。

乙．水层(Water)区或称浮游(Pelagic)区：是海底以上的全部水层。水平上可分为近岸(Neritic)带和远洋(Oceanic)带，两者的分界，大体上在 200 米的深度。

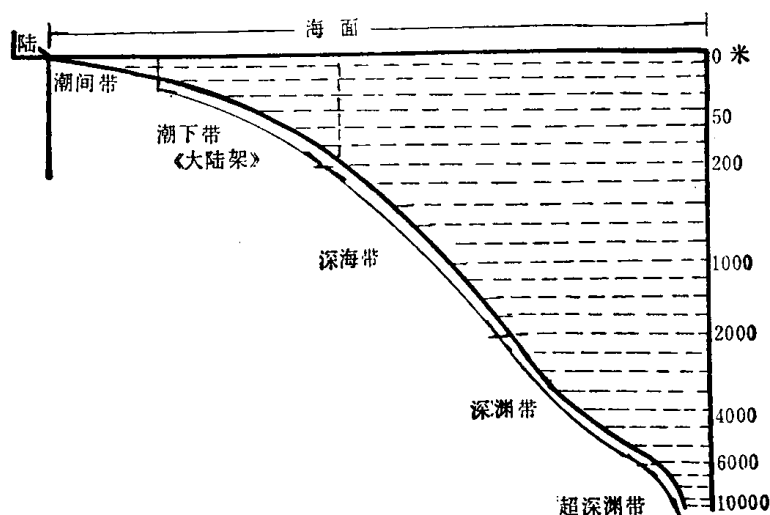


图 1 海洋环境区分略图

在远洋带中，又可按深度区分为四层：上层浮游(Epipelagic)区，大约到 100 米左右的深度；中层浮游(Mesopelagic)区，到 100—1,000 米左右的深度；深层浮游(Bathypelagic)区，到 4,000 米左右的深度；深渊浮游(Abyssopelagic)区，深度超过 4,000—6,000 米全部海域。前一区有光线穿透，叫透光(Photic)带；后三区无光线透入，叫无光(Aphotic)带。浮游生物主要生活在前一带上，较深处生物数量急剧下降。

贝类中，除少数种类在水层中营浮游或游泳生活之外，绝大部分种类为底栖生活。从潮间带到超深渊带都有贝类生存，但大多数种类，栖息于潮间带和潮下带。

二、潮 汐

我们介绍海洋环境的划分，是为了使读者初步了解海洋的各个区域环境不同，生活的动物种类也不同。要采集不同的动物种类，就得根据它们的生活环境选择适宜区域进行。在大陆架动物的种类最多，所以，通常采集都在那里进行。只有采集一些特殊的动物才去深海。在大陆架采集，最方便的是在潮间带采集，因为这一区域，在潮退了之后完全暴露出来，我们在海滩上可以自由自在的采集。在这一区域采集，就必须对潮汐涨落有所了解，否则，当你到达海边时正是高潮，就无法去到海滩上采集。因此，我们需要对潮汐做个简单介绍。

不论是沿海居民或是到过海边的人，都会看到海水的涨落现象。海水都在不停地进行有规律性的涨落，满潮时，海水涨到岸边是一望无际的汪洋大海；涸潮时，海水退出岸边很远的地方，暴露大片泥、沙滩、岩石、珊瑚礁和沙洲。海水这种有规律的涨落运动，就是众所周知的潮汐现象。潮汐是由月球和太阳对地球相互吸引的结果而产生的。因为月球离地球近，所以，月球的吸引力是产生潮汐的主要力量。因为地球自转的同时，月球在绕地球运转，所以地球上某一地区的涨落潮时间将比前一日推迟大约 50 分钟。沿海各地所处的位置不同，潮汐的类型也有所不同，最常见的是在一昼夜，即 24 小时又 50 分钟时间内，发生两落两涨，即出现两次高潮和两次低潮。在一些地方，这两次涨落彼此之间大致相同，即前一次高潮和低潮的潮差与后一次高潮和低潮的潮差大致相等，涨潮时间和落潮时间几乎相等(6 小时 12.5 分钟)。这种一昼夜两次涨落的潮汐叫做“半日潮”。在我国沿海各地大部分是半日潮。但也有些地区，一昼夜只有一次涨落潮，即出现一次高潮一次低潮，高潮和低潮之间，大约相距 12 小时又 25 分钟，这种潮汐称为“全日潮”。例如河北省北戴河、广东的海南岛、西沙群岛、广西的北海和涠洲岛等地，就是一天一次涨落。此外，尚有一种潮汐类型叫做“混合潮”，它虽是每天两次涨落，但不规则，两次涨落的潮差相差很大，涨潮时间和落潮时间也不等，而且有时还出现一天一次涨落。其实“混合潮”是介于半日潮和全日潮之间的类型，有时它接近半日潮，有时又具有全日潮的特征。

太阳、月球和地球三者相对位置不同时，潮水的涨落大小也随着不同。在农历初一(朔)和十五(望)前后，日球、月球和地球差不多在一条直线上，这时太阳和月亮的引潮力相加，使高潮水位涨得最高，低潮水位落得最低。因海水粘滞性和海底地形高低的不同、深浅不一等因素的影响，使得海水在水平引潮力作用下，流动时受到很大的摩擦力。由于摩擦力作用的结果，故大潮发生时间往往不在朔望(初一和十五)，而大都发生

在初二、三和十七、十八(或更迟)。如观看闻名中外的钱塘江大潮时，要在农历八月十八而不在八月十五。在农历初七、八(上弦)及二十二、三(下弦)，日、月球的位置大体互相垂直，太阳和月亮的引力互相抵消，因此，潮水涨落最小，通常称为小潮。如前述原因，小潮发生的时间不在上、下弦，而在其后的二、三天，也就是说，小潮不发生在初八和二十三，而大都发生在初九、初十和二十四、五。

潮水的高度，除每天有少许差异和一个月有大、小各两次潮外，在全年内，不同月份和不同季节也有差异。在冬至前后，因地球离太阳较近，所以潮汐较大；夏至前后，地球离太阳较远，潮汐也较小。

我们到海边采集是利用低潮时，在露出的大片海滩上进行，所以最好是在大潮时间，潮水退得愈低愈好。在冬季因气压较高，而且我国沿海，冬季多西北风(由陆吹向外海)，所以，冬季潮水退得最大，便于采集。在北方因天冷，动物活动较少或下移，不如春秋采集较为适宜。

第二章 软体动物各纲简介

软体动物是动物界无脊椎动物中一个很大的门类，它包括种类之多除节足动物外，就没有能同它相比的了。这类动物，大多数都具有贝壳，就是成体缺乏贝壳的，在幼体时期，一般也经过有贝壳的阶段。因此，人们通常把它叫做贝类。据不完全统计，世界上约有 105,000 种，在这个数目中约有一半是陆地和淡水的种类，另一半都是生活在海洋里的种类。软体动物虽种类繁多，有各种各样的形状，但总的来讲，它们的共性是身体柔软不分节，由头、足、内脏、外套膜和贝壳五部分组成。头在身体的前端，上面有口、触角和眼等；足在身体的腹面，是爬行、挖掘洞穴或游泳的器官；内脏在身体的背面，包括心脏、肾脏、胃、肠和消化腺等；外套膜由内、外两层表皮和其间的结缔组织及少许肌肉组成，它包被在体躯的外面，象披在身上的外套，起着保护身体的作用，外套膜的表皮细胞，能分泌碳酸钙和有机物质的贝壳；贝壳是软体动物的保护器官，动物在正常的生活情况下，头足伸出壳外活动，如遇意外危险便缩入壳内。贝壳的形状随着种类的不同而变化很大，可以说形形色色、五花八门。

软体动物，不仅种类繁多而且分布也很广泛，从海边至 10,000 米以上深海，自寒带、温带直至热带，都有各式各样的软体动物栖息。根据它们身体构造的不同，分为七个大的类群。

一、无板纲 Aplacophora

这类动物，在软体动物中比较原始，形状似蠕虫，不具贝壳，所以叫做无板纲。它们虽没有贝壳，但外套膜非常发达，表面生有角质、石灰质和针状的外皮，在背面有时具有疣状突起物。腹面中央通常有一纵沟，叫腹沟，此沟有时不明显。这类动物神经系统较简单，主要是围绕食道的一个神经环和它向后延伸的两对神经索组成，一般无明显的神经节。这类动物种类很少，世界上约有 100 种，全部生活在海洋里。栖水较深，从数米到 4,000 多米水深的海底都曾发现。它们之中，有的生活在软泥质的海底；有的生活在海藻中；有的与珊瑚同居，或爬行于珊瑚水螅体上营附着生活。是肉食性动物，以小的有孔虫或其他原生动物为食。这类动物在我国也曾发现，但种类很少。这个纲分毛皮贝目和新月贝目。解放后，在我国沿海发现的龙女簪，就是属于后者。

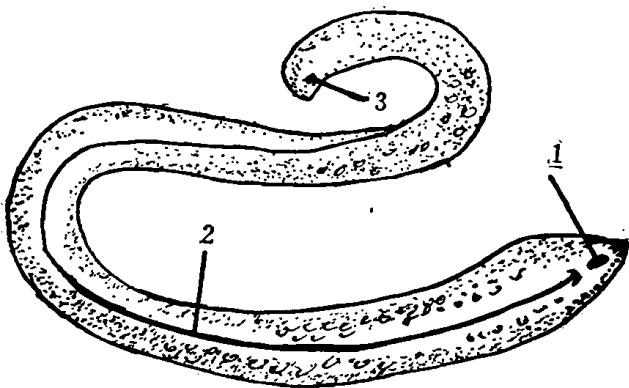


图 2 龙女簪之一种
1. 口 2. 腹沟 3. 排泄腔

性动物，以小的有孔虫或其他原生动物为食。这类动物在我国也曾发现，但种类很少。这个纲分毛皮贝目和新月贝目。解放后，在我国沿海发现的龙女簪，就是属于后者。

二、多板纲 Polyplacophora

多板纲动物，在软体动物中也是比较原始的，它们身体的背部，生有复瓦状排列的八块壳板，所以叫做多板纲，它的身体一般呈扁椭圆形，外套膜包被身体的背部，覆瓦

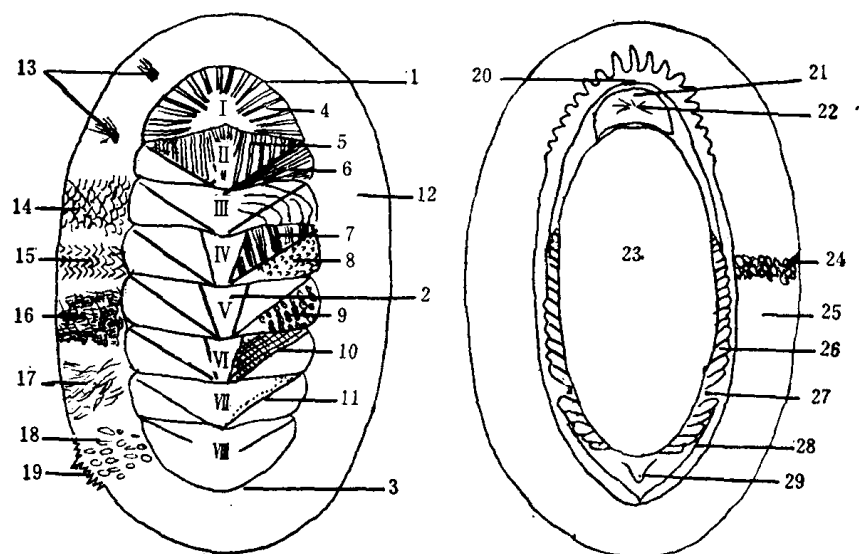


图 3 多板纲外形模式图

I—VIII壳片 1. 头板(前板) 2. 中间板(中板) 3. 尾板(后板) 4. 放射肋 5. 肋
6. 辐射线 7. 刻槽 8. 放射结 9. 颗粒 10. 网纹 11. 壳眼 12. 环带 13. 针
束 14. 鳞片 15. 尖头鳞 16. 条鳞 17. 毛 18. 棘 19. 边缘刺 20. 触手状突
起 21. 唇瓣 22. 口 23. 足 24. 环带下鳞片 25. 环带下面 26. 鳃 27. 肾孔
28. 鳃孔 29. 肛门

状的贝壳，不能覆盖整个身体，贝壳周围裸露部分，叫做环带，环带上面有角质层，由于种类不同，分别生有石灰质的鳞片、针骨或角质毛等。多板纲的足部发达，完全露在体外，几占腹面的全部，用它爬行或附着，其足在岩石上的附着力很强，能忍受风浪的冲击。这类动物均海产，通常生活在正常盐度的沿岸或盐度较高的大洋海底，咸淡水中无此类动物生存。其分布也很广泛几乎遍及全海洋，大多数种类生活在潮间带及浅海，但也有生活在数百米水深的种类，个别的也有栖息在 4,000 米深度的海底。这类动物在全世界约有 600 余种，它们行动缓慢，通常在夜间活动。主要以各种藻类为食，兼食有孔虫、蔓足类、珊瑚及海绵等。近年，发现它们之中的红条毛肤石鳖 *Acanthochiton rubrolineatus* (Lischke)，医治颈淋巴结核及麻疯病等有一定的疗效。

多板类动物，根据它们贝壳嵌入状的不同，可分鳞侧石鳖亚目(如涵馆铈石鳖等)和石鳖亚目(如红条毛肤石鳖等)，前者包括的种类较少，后者包括的种类很多。

三、单板纲 Monoplacophora

这是一类古老的动物，身体为椭圆形，具一个笠状的贝壳。足肥厚，用它附着或爬行。以往这类动物只发现化石的种，直到 1952 年丹麦调查船“嘎拉提亚”号，在太平洋哥斯达黎加西方 3,570 米的深海，发现了现在生活的种 *Neopilina galathea* Limche,

它的形态，有许多地方，如神经系统、消化系统、鳃的位置和结构等与多板纲相似，但有些器官有较明显的分节现象，与多板纲又截然不同，所以，单独列为一纲。目前在太平洋和印度洋，各深海相继已发现了8种，叫做新碟贝。这种“活化石”的发现，对研究软体动物的起源与进化提供了新的资料。但目前在我国尚未发现这类动物，将来深海调查展开后，一定会有新的发现。

四、瓣鳃纲 Lamellibranchia

这一纲的动物鳃呈瓣状，故名。足通常侧扁呈斧状，故也称斧足类，又因它们都有二枚贝壳，因此，又叫双壳类。这一纲动物，在全世界大约有15,000种，全部生活在水中，其中小部分生活在淡水中，如蚌、蚶等，大部分是海产。海产的种类多栖息在浅海，也有少数种类栖息在深海，有的是在10,000多米的深海中发现的。根据贝壳铰合部齿的形状，闭壳肌发育的程度和鳃的构造等的不同，将这个纲分为三个目：1. 列齿目，它是瓣鳃纲中最原始的种类，铰合部齿多，为一直列或分为左右二列。具有前后闭壳肌。本目包括有湾锦蛤和蚶等；2. 异柱目，铰合部的齿一般退化或成为小结节或没有，前闭壳肌小或完全消失，后闭壳肌肥大。包括有贻贝、珠母贝、江珧、扇贝和牡蛎

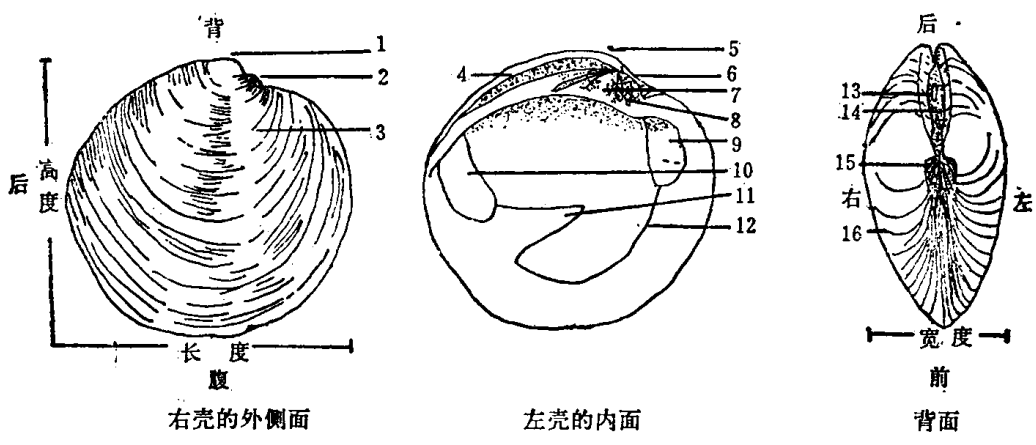


图4 瓣鳃纲贝壳各部位名称

1. 壳顶 2. 小月面 3. 生长线 4. 韧带 5. 壳顶 6. 小月面 7. 主齿 8. 前侧齿 9. 前闭壳肌痕 10. 后闭壳肌痕 11. 外套窝 12. 外套痕 13. 楯面 14. 韧带 15. 小月面 16. 生长线

等，经济价值很大。3. 真瓣鳃目，这个目比前两个目的种类多，贝壳形状变化大，铰合部的齿少或不存在。闭壳肌前后各一个，二者大小近等，外套膜通常有1—3处愈合点，出入水孔常延伸成管状。包括砗磲、帘蛤、樱蛤、竹蛏、海笋和船蛆等科，其中有不少种类具有经济价值。如文蛤、西施舌、蛏等。

五、掘足纲 Scaphopoda

这一纲的动物完全是海产，它们的贝壳呈管状，称做管壳纲，其贝壳形状又似象牙，因此，也叫象牙贝。它们的贝壳前端粗，向后延伸逐渐尖细。前端开口为动物头、足的出入孔；后端开口为肛门孔。壳顶的凹面为背部，凸起面为腹部。它们广泛地分布

于世界各海洋中,从低潮区至 4,000 米水深沙质和泥沙的海底都有分布。这个纲种类少,目前已知道的约 500 种。这类动物,因个体小,经济意义不大,但为软体动物中之一个纲的代表。

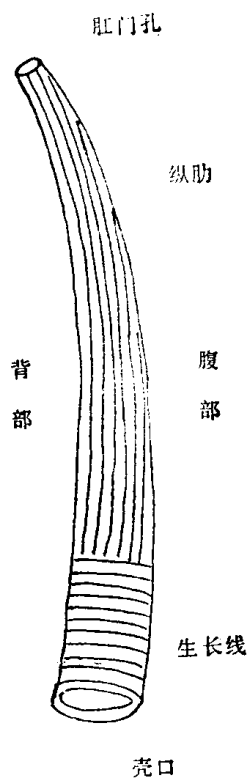


图 5 角贝各部位名称

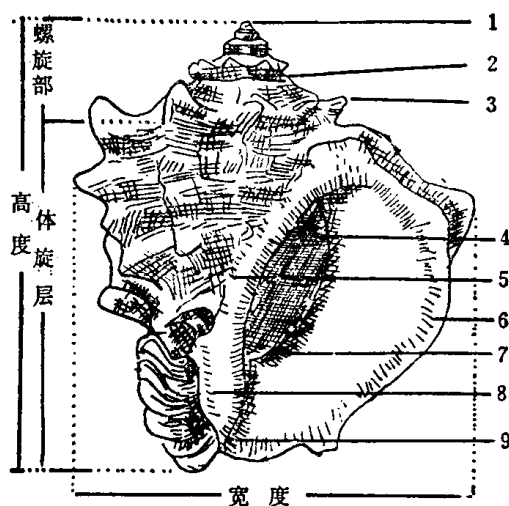


图 6 腹足纲贝壳各部名称图解

1. 壳顶 2. 缝合线 3. 棘 4. 唇 5. 脐的位置 6. 外唇
7. 内唇 8. 假脐 9. 前沟

六、腹足纲 Gastropoda

腹足纲动物的足部非常发达,因足位于腹部,所以叫做腹足类,它们中大多数种类具有一枚螺旋形的贝壳,所以,又叫做单壳类。这一纲动物的种类非常多,全世界约有 90,000 种,其中尚包括一部分淡水和陆地生活的种类,仅在海洋中生活的种类就有 43,000 余种,不仅种类多,且分布也极广泛,在世界各个海洋中,由高潮线至 8,000 米的深海都有它们的踪迹。这一纲的动物,由于身体构造的不同可分为三个目:① 前鳃目,这类动物,由于本鳃位于心室的前方,故名前鳃类,它们之中包括的种类很多,除在陆地和淡水中生活的以外,在海洋中生活的有鲍鱼、马蹄螺、蝶螺、滨螺、蟹守螺、宝贝、骨螺、蛾螺、榧螺、芋螺等科。② 后鳃目,这类动物其本鳃和心耳位于心室的后方,它们完全生活在海洋里。这类动物有的有贝壳,如枣螺、露齿螺、泡螺等;有的种类退化成为内壳如海兔等;有的种类没有贝壳,如侧鳃、海牛、蓑衣海牛等。③ 肺螺目,这类动物没有鳃,是以肺营呼吸的。大多数种类在陆地和淡水中生活,仅有少数种类,生活在咸淡水中或潮间带高潮线附近,种类不多,常见的有菊花螺、石磺和耳螺等。

腹足纲的动物,除内部结构和它的贝壳有各种不同的形状外,尚有其他不同的区

分，如齿舌和厖，齿舌每科都有不同的排列。它们之中有螺壳的种类，多数具有石灰质或角质的厖，其形状也有各种各样，有的可以完全将壳口堵住起到保护的作用；有的则小于壳口，有圆形、梨形、柳叶形及陀螺形。厖表面的雕刻，也因种类的不同而异。因此，厖在分类上也是重要特征之一。

七、头足纲 Cephalopoda

这一纲动物的头部和足(腕)都很发达，由于足生长在头部的周围，所以叫做头足类。它们完全生活在海洋里，现有的种类不多，约 500 种，而化石的种类如菊石、箭石等都非常之多，不少于 1 万种。它们比前面提到的软体动物较进化，在头部的两侧各有一个发达的眼睛，眼的外面被有透明的角质膜。这一纲的动物，除鹦鹉螺还有一个笨重的贝壳外，其他种类的贝壳退化成为内壳了，如墨鱼、枪乌贼等，也有的种类其贝壳完全消失，如章鱼。它们之中有一些种类，由于没有贝壳包被的负担，因此，在海洋中游泳是非常快的。本纲动物，主要以鳃和足的数目多少和其他形态上的不同而分为两个

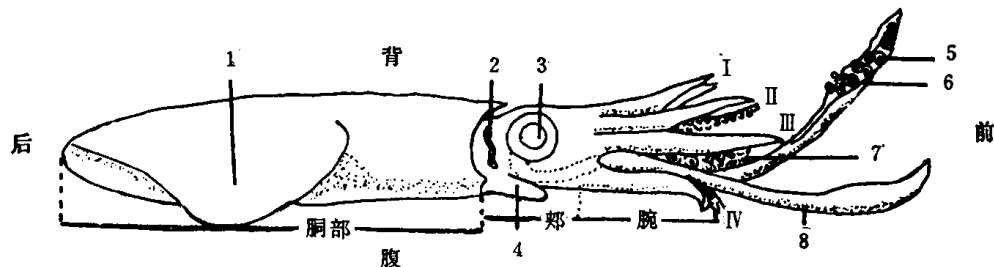


图 7 头足纲身体各部名称图解 I，II，III，IV 示第一至四对腕
1. 鳍 2. 嗅觉陷 3. 眼 4. 漏头 5. 触腕穗 6. 触腕吸盘 7. 腕吸盘 8. 触腕

目：1. 四鳃目，这一目现生的种类仅有鹦鹉螺科。它们具有一个美丽的贝壳，但这个贝壳不像腹足类的螺壳向左或右旋转，而是从背面向腹面卷曲的。这一科的现生种仅有 4 种，而化石的种却有 2,500 种之多，故现生的鹦鹉螺有“活化石”之称。2. 二鳃目，这一目的动物，有的种类具有石灰质和角质的贝壳，有的种类贝壳完全消失。头部的足(腕)有的十支，有的八支。管状的漏斗，是排泄生殖物、粪、墨汁和呼吸水的出入口，也是主要运动器官。这一目分十腕亚目和八腕亚目。十腕亚目中包括有墨鱼、枪乌贼(鱿鱼)和耳乌贼等。八腕亚目中的动物，各对腕的长短随种类的不同而有区别，它包括章鱼和船蛸。船蛸雌性个体大，雄性小。雌性背腕具翼状腺质膜，能分泌二次性外壳，雄性无外壳。

第三章 采集之前的准备工作

一、注意事项

(1) 采集地点的选择

由于软体动物种类繁多，分别栖息在不同的环境中，因此，采集时要到不同的环境中去，才能采到较多的标本。对采集地点，事先应有所选择，其条件是既要有岩石岸也要有沙、泥和泥沙滩，否则环境单一，其收获必少。采集地点选好后，查阅一下该地有无这方面的报道，另外还应查阅一下海图，了解该地的地理环境情况，这对我们的工作是有帮助的。

(2) 了解情况

当我们到达了采集地点之后，首先，要了解当地的情况，例如什么地方适合我们采集以及潮水的涨落时间等。否则，当你到达海边时，可能正是满潮，无法进行采集。最好抄一份当地潮汐表。

(3) 采集用具

当抵达采集地去海滩采集时，除了经常要携带采集桶、瓶、管、大小镊子外，还应注意到，去到什么环境采集。如是泥、沙滩，一定要带铁锹，以便挖掘栖息在泥沙中的种类；如是岩石岸或珊瑚礁，就必须带凿子和锤子，以便采取穴居或固着在岩礁上生活的种类。此外，不要忘记带线织的手套，以防锋利的牡蛎壳或珊瑚划破手指。

(4) 注意有毒动物

在海洋动物中有些是有毒的，我们采集时应当特别注意。虽然，在这里谈的是采集贝类，但贝类并不是孤立存在的，采集时不可避免地会遇到其他有毒的动物，所以，当你发现不熟悉的动物时，切勿触碰以免受害。海南岛和西沙群岛等地都有毒的动物，如棘皮动物中的刺冠海胆，它的棘刺有毒，如不小心被刺伤，轻则疼痛，重则可使人抽风。这种海胆有时隐藏在岩礁缝隙内。环节动物，如刺毛属 *Eurythoe*，其身体两侧的白色刚毛多而密，如不慎用手触碰，刚毛刺入皮肤内即自行脱落而使人疼痛。腔肠动物中的羽状水螅、水母、石珊瑚等均具有毒的刺细胞，不能直接接触拿。必须用防护手套，鱼类中的鬼毒鲉(俗名海蝎子) *Inimicus japonicus* (Cuvier & Valenciennes) 也有毒，在黄渤海拖底网时经常遇到，务要注意，勿直接用手去捉拿，贝类中的芋螺(或称鸡心螺)，它是具有华丽外壳的腹足类，毒性非常大，如同毒蛇，被其咬伤后，抢救不及便有生命危险。据记载，被其咬伤而死亡的已有 11 人。因此，对它应特别注意，采到这类动物后，立即放入采集桶，切勿拿在手里而被咬伤。

(5) 标本的数量

如条件许可，尽可能多采集一些成体、幼体各个不同生长阶段的标本，而且要完整。因为标本多在以后的研究中才有可能做详细地比较，也可以同有关单位或博物馆进

行交换。如果每种只采一、二个标本，则不能达到上述要求了。当知道某些种类中有近似的种存在或个体有变异，更应多采集。比较少见的种类，虽然只遇到不完整的标本，也要采回以便研究。它能为我们提供这个地区有这种动物的证据。如在以后采集中采到了足够的完整标本，则可将不完整的标本抛弃掉。

(6) 地方名及用途

一种动物往往有几个名字，甲乙两地即使相距不远，对同一种动物也可能名字不同。例如牡蛎，在北方沿海叫海蛎子、蛎黄、蛎子；福建、广东、广西沿海则叫蠔。如单壳类我们通常叫螺，双壳类叫蛤；而在广西沿海一些地方，不论单壳双壳大都以螺称之，如日月贝叫飞螺、珍珠贝叫珠螺、毛蚶叫血螺或红螺等。因此，在调查采集时，必须注意当地的俗名。调查清楚地方名称对品种交流，统一名称，甚至在了解古书记载有用贝类等方面都是有幫助的。询问某种贝类地方名时，最少须问两个人以上，以一致为准。同时我们不是为采集而采集，而是为了解各种贝类的情况，掌握它们的规律，为进一步利用它们打基础。因此，在采集时还必须了解它们的用途、产量和利用方法等，以供研究利用时作参考。

(7) 标本分别装放

在野外采集时，同时会采到大小、软硬及强弱不同的各种类型的标本，对这些不同类型的标本应分别放在瓶、管或采集桶内，否则，难免出现压坏挤伤的情况，应当特别注意微型的贝类。不然，就有丢失的可能。需要进行麻醉的种类，应放在装有海水的瓶、管内，并要经常更换新的海水以免动物死去，在天气热时更应当注意。

(8) 要注意保护生态环境

当潮水退后，有各种各样的贝类隐藏到在有空隙的礁石下面，如宝贝、马蹄螺、蝶螺、后鳃类等。因此，采集时，需要翻转一些大小不同的石块。石块下面不仅生活着贝类，同时，也生活着许多其他海洋生物，如海绵、腔肠动物水螅、海鞘类、动物卵群和藻类等，所以，被我们翻转过的石块还必须翻转回去，以保护其他生物的生存，能爬的动物，还可以转移到别处隐藏，而不能移动的营养固着生活的生物，因为长时间暴露在外面，则有涸死或被太阳晒死的危险，所以，在采集时要注意对自然生态环境的保护。

(9) 要细心并且有耐心

作采集工作，不但要不怕苦不怕累，具有忘我劳动的精神，而且更应当有细心和耐心，只有这样才有可能得到比较满意的收获。如果粗枝大叶，走马观花似地采集，结果只能采到个体较大的常见的标本，小型或具保护色的标本便会遗漏掉。因动物本身多具有保护色或伪装，如不蹲下来细心和耐心地去寻找，就很容易被放过。如生活在藻类丛中的后鳃类和藻类它们的颜色差不多，如不细心找寻是不容易采集到的。

(10) 爱护工具

每次采集归来之后，凡是着过海水的采集用具，如网、网绳、铁锹、镊子等，都必须用淡水冲洗净、晾干，以免生锈而减少使用期限。

二、采集用具

采集工作需要一定的工具，现在简单介绍如下：

(1) 玻璃瓶、管

100—1,000 毫升大小不同的广口瓶（或塑料瓶）及玻璃管。野外采集用塑料瓶子较好，既轻便又不易破碎，如永久保存标本，仍以玻璃瓶子为宜。带多少瓶子应根据情况而定，同样的时间和人数，到北方和到南方也有所不同，到北方要少些，到南方则应多一些。

(2) 木箱

瓶管、零星用品以及不能用瓶管装的标本，均须要用木箱装。出发之前最好自己定做木箱，大小以长 56 厘米、宽 36 厘米、高 24 厘米为宜，为了开关方便，木箱最好安装合页加锁。

(3) 铁箱

用 24 号镀锌白铁（用塑料板也可），做成长 50 厘米、宽 25 厘米、高 25 厘米长方形铁箱（大小可酌情变更），口在上面的中部，加盖，盖和铁箱之间加海绵垫，用螺丝上紧，以防铁箱内的标本保存液在搬运时漏出。箱盖用焊锡封口也可，但较麻烦，这种铁箱是准备放较大而不易破碎的标本用的，如章鱼、墨鱼、鱿鱼和比较大的蛤、螺等。在铁箱外面最好有用木条钉制的木架，既保护了铁箱，途中搬运也较方便。

(4) 手提采集桶

这是到海边采集时用的，因此，不宜太大，以携带方便为好。过去都是以镀锌白铁制成，长 25 厘米、宽 16 厘米、高 25 厘米长方形桶。目前市上出售的塑料水桶也可应用，且较轻便，但不如白铁做的耐用。我们用的白铁采集桶，已 20 余年尚完好可用。

(5) 铁锹

用于在泥沙滩上挖掘底内栖息贝类用的。一般市上售的铁锹，不是太大就是不够坚固，多不合用，最好定制。铁锹头要小而坚固，柄也要比一般铁锹的短些。

(6) 凿子、斧子（或锤子）

凿子是用直径 17 毫米、长 300 毫米钢铁棍制成，有的一端打成铲形，有的成尖锥形（均不宜太锋利）。这是用来凿取栖息在岩石、珊瑚礁石内或固着在岩石上生活的贝类用的。斧子就是普通家用的斧子，既可当锤子，也可在采集船蛆时用。

(7) 其他

搪瓷盘、搪瓷盆、培养缸、培养皿、大小镊子、剪刀和解剖刀等，都是出外采集时不可缺少的用品。这些用品究竟携带多少，应视采集人数而定，但镊子可能丢失，最好有备用的。此外要带一些纱布以备包标本之用。

(8) 三角网

此网适用于小船在潮下带浅海、泥沙质地带拖底栖动物用，不宜过大，否则船小就拖不动了。通常以长 45 厘米、厚 0.5 厘米、宽 4 厘米，一面刻成锯齿状缺刻。三块铁板制成三角形（图 8）再在这个三角架的每个角上凿个洞，向洞里插入一长约 50 厘米的铁棍（是活动的可以自由装卸），这样网至海底便不会倒了。网袋长 1 米，网目大小可酌情而定。这样的网可用于人力摇橹的小舢板上，虽然采集效果不太高，但也能采到在潮间带采不到的标本。

(9) 双刃网

这也是一种底拖网（图 9）。网架的构造是用较厚的上下两块铁板制成，网口宽 60

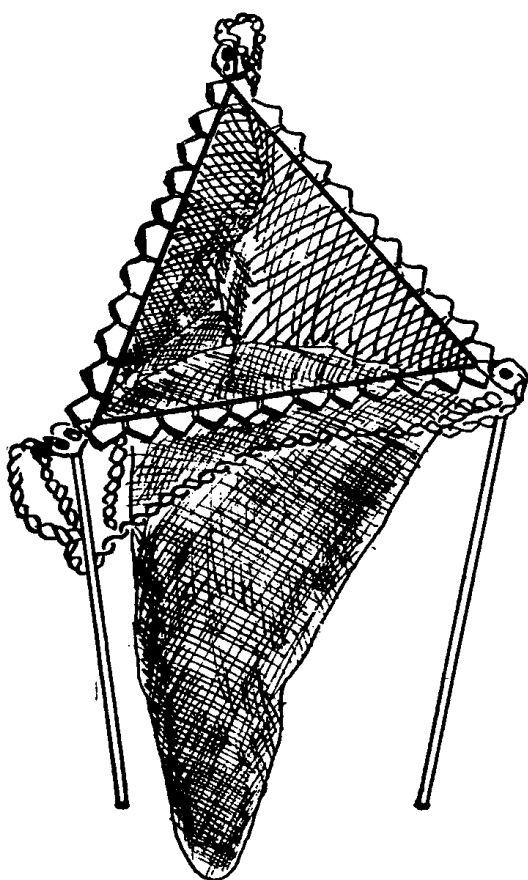


图 8 三角网

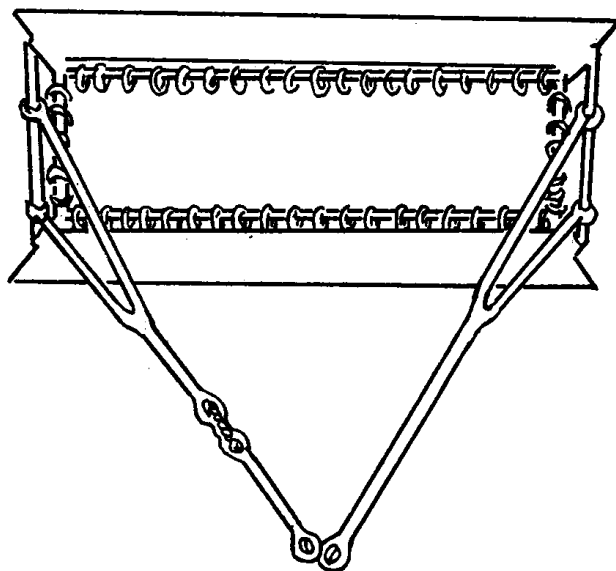


图 9 双刃网架

厘米，高 15 厘米，网衣长 1 米（网的大小应视船的大小而定），网目 1 厘米，网口内缘周围铁棍上的铁环是系网衣的。此网适用于硬沙质及岩石海底，而不适用于泥质海底，因为网衣会很快被泥充满。此网需用较大的机动船拖曳。

(10) 桁拖网 (Beam trawl)

此网构造简单(图10)，两端各有一近三角卵圆形的网架，上方用一横木柱相连。网口下缘系以铁质或铝质的沉子若干个。网的大小有口宽为 1.5 米至 2 米宽的，一般机动船用前者即可。桁网适用于泥沙质的海底。是采集底上动物及近底层游泳动物，一般使用在水深 250 米以内的浅海。

(11) 阿氏拖网 (Agassiz trawl)

网架长方形 (图11)，完全用铁质做成，网口长方形，网口边缘无沉子，故网的上下面均可着底进行拖网。在网衣的中部附加一个网目较大的套网，这样就可以分开大小不同的动物，而避免较大的动物将小而柔软的动物压挤坏。网的大小可参照桁网，这种网适用于底质较硬的海底。

(12) 采泥器

采泥器 (图12) 是用来采集定量标本的。在潮间带，潮退后取定量标本比较方便，但在潮下带，只有用采泥器在海底取样。通常用的采泥器有 0.25 平方米和 0.1 平方米两种，如船稍大宜用前者，稍小则用后者。在全国海洋综合调查时多用前者，效果较好。