

化石简介

多 毛 纲 栖 管 化 石

俞昌民 王惠基

(中国科学院南京地质古生物研究所)

近年来,在我国东部沿海许多地点的早第三纪地层,发现不少有管状结构的化石标本;在新疆和西藏也有类似的发现。其中,江苏北部的管状化石,经笔者的初步研究,确定为环节动物门(Annelida)多毛纲的栖管化石(Polychaeta)。鉴于这类化石,我国过去很少有人专门研究和报道,为了引起今后的重视,本文对这类化石的主要形态特征,和与其它相似门类化石的区别,作一扼要的介绍。

环节动物门多毛纲中,属于隐居亚纲(Sedentaria)的动物体,头部经常退化,终生隐居管内生活,或不具栖管而营穴居生活。营隐居生活的虫体,有的分泌钙质,在身体的四周筑成钙质栖管,有的分泌粘液,把外界的各种粒屑,包括岩屑、钙质或硅质的砂粒,或其它的生物壳屑等胶结成为栖管,虫体即隐居其内。凡是石灰质的栖管,在分类上统归于龙介科(Serpulidae),俗名石灰虫(插图 1)。具有胶结质栖管的,又根据其胶结的材料和其它性状,分为不同的科,如蜃龙介科(Terebellidae)、笔管虫科(Amphictenidae)、纓蠅虫科(Sabellaridae)、欧文虫科(Oweniidae)等。上述石灰质的或胶结质的栖管,在地层中常保存为化石,习称“蠕虫管子”,在寒武纪,甚至更早的地层就有发现。

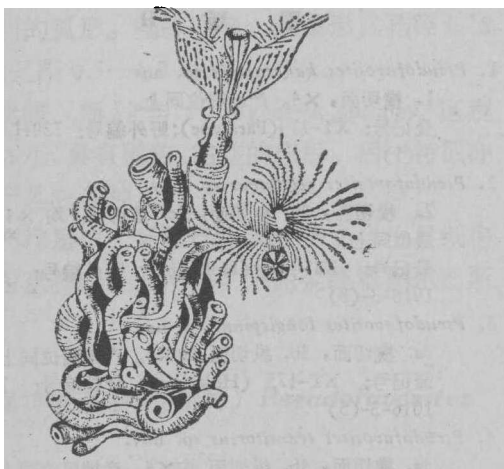


插图 1 示现代的龙介虫 *Serpula vermicularis* (Ellis) $\times 0.7$ (Howell, 1962)

多毛纲动物的栖管化石,都呈中空的管状体。龙介类的石灰质栖管,更有单管和群管两种基本类型。单管型栖管的生长轴向,有伸展成直线形的,也有呈“U”字形、或其它不规则弯曲形状的;更有呈旋卷形的,分成平旋和纵旋等不同形状。群管型的化石管体,有平行排列成丛状的,也有相互叠置,杂乱堆积的,更有呈礁状产出的(插图 2)。单管和群管之间有时难以明确区分,因为龙介类的栖管往往群集一处,密度很大,这种情况在现今生存的某些龙介类也可见到。据吴宝铃教授面告,在我国黄海和渤海等近岸海域,有时船体的底部群集龙介类盘管虫(*Hydroides*)的栖管可以多达一吨,可见其栖集密度之大。

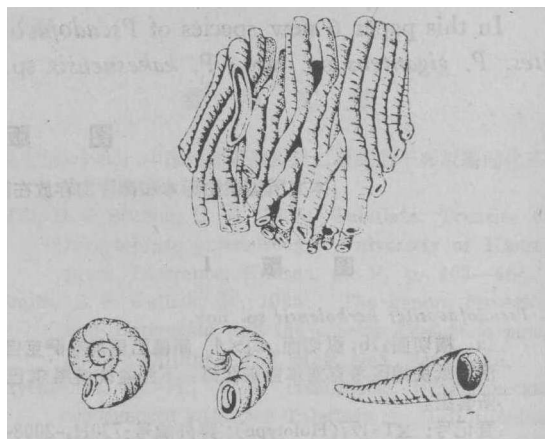


插图 2 龙介类的栖管化石。

(据 Majewski, O. P., 1969)

鉴别龙介类化石栖管,还有其它一些辅助的形态特征。某些属种的管体与固着层之间,有时可见一种泡状结构(cellular structure)(插图 3);某些类群的管体内,具有分布不均匀、排列不对称的床板(插图 4);与某些龙介类栖管化石共同保存的,还有角质或钙质的管盖化石(插图 5);有些属于附着类群的栖管,在其管层中有时有特殊的“抛物线状层”(parabelschicht)(插图 6)。需要强调的是,上述各种形态结构,不是在所有龙介类的栖管化石都能见到,也不是都能呈化石状态保存。

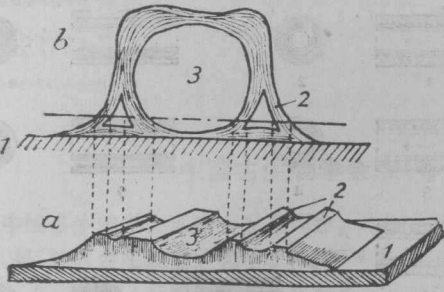


插图 3 示龙介类管体与固着层之间的泡状结构的图解。
1. 基底, 2. 泡状结构层, 3. 管腔; a. 纵视, b. 横视。
(据 Götz, 1931)

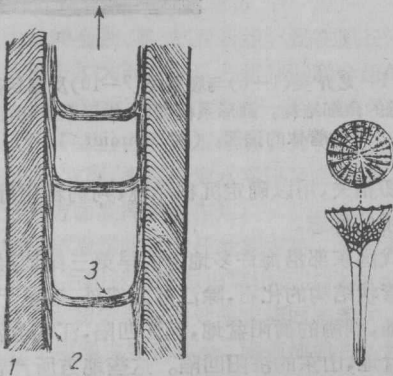


插图 4 示虫管中的床板。
1. 外管层, 2. 内管层, 3. 床板。
(据 Götz, 1931)

插图 5 龙介类的管盖化石,
×3。(据 Wrigley, A., 1951)

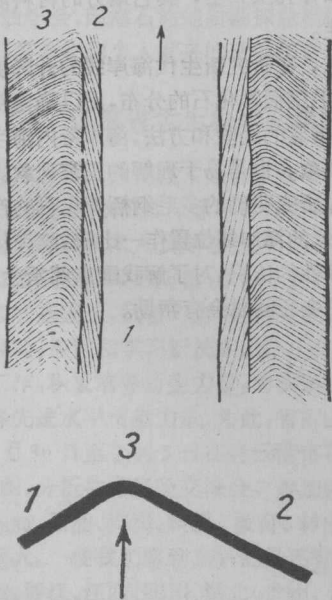


插图 6 龙介类管壁的微观结构。箭头指向管体的上部。
1. 管腔, 2. 内层, 3. 外层——抛物线层。(据 Götz, 1931)

与龙介类的栖管化石在形态上比较相似的, 有海绵动物、帚形动物 (Phoronidea)、软体动物门掘足纲 (Scaphopoda)、腹足纲的蛇腹螺类 (vermetid), 以及藻类中某些形态与之类似的化石类群。这些门类的化石也都具有这样或那样的钙质管状体。但是, 细加辨认, 根据其固有的形态特征, 这些门类化石还是不难与龙介类化石区分的。例如, 海绵化石的管体虽是中空, 但是管壁上有复杂的进水与出水管道 (插图 7); 帚形动物的管体化石, 由交织复杂的管道系统组成, 每根管体很细, 直径仅 0.15—0.3 毫米 (插图 8)。掘足纲中角贝类 (dentaliid) 的管体直而微弯, 两端开口, 管壁上具有各种形式的纹饰, 与龙介类中的角管虫 (*Ditrupea*) 十分相似, 有关的古生物论文, 经常把这两个门类的化石相互混淆 (插图 10)。一般来说, 掘足纲的管体, 都呈单独分散状态产出, 未见群栖密集的, 有些管体的始端有裂口等形态结构; 蛇腹螺的壳体始端, 都呈强烈的卷曲状, 壳体是对称的。根据这些差异可据以与龙介类相区别。也有人从管体化石的管层或壳层的微细结构, 区分这三个门类化石的, 如插图 11 所示。这种意见值得注意。

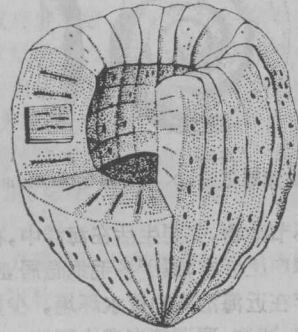


插图 7 示海绵化石的形态与体壁结构。
(据 Majewske, O. P. 1969)

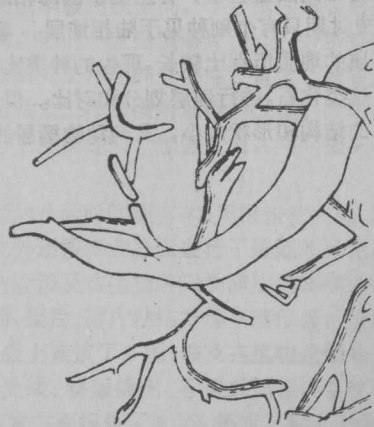


插图 8 示帚形动物的管道, ×6。
(据 Voigt, E., 1975)

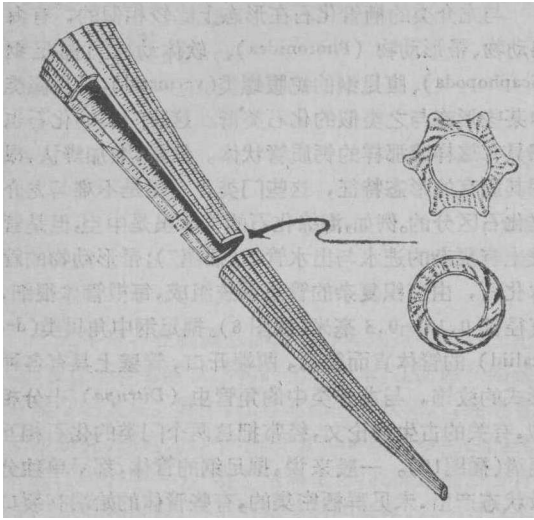


插图9 示掘足纲化石的壳体结构。
(据 Majewske, O. P., 1969)

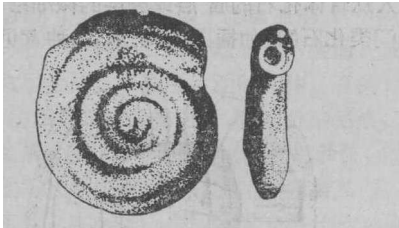


插图10 蛇腹螺化石, ×2。(据 Коробков, 1955)

多毛纲环节动物, 主要生活在海洋中, 在世界各大洋的近海沿岸广泛分布; 属于多毛纲隐居亚纲的动物, 绝大多数生存在近海沿岸的咸水环境, 少数生存在与海相通的河口、江湾、潟湖等半咸水环境, 只有个别的种能生活在淡水中。

常见的多毛纲化石, 是具有石灰质管体的龙介类, 主要产在海相碳酸盐岩中, 有些见于滨海相细碎屑沉积物, 地史时期只有个别种见于陆相地层。鉴于多毛纲各个科属的地质历程比较长, 现生的种类比较多, 很少有人用这类化石, 进行地层划分和对比。但是, 这类化石管体的结构和形状大小, 又与动物栖居的环境条

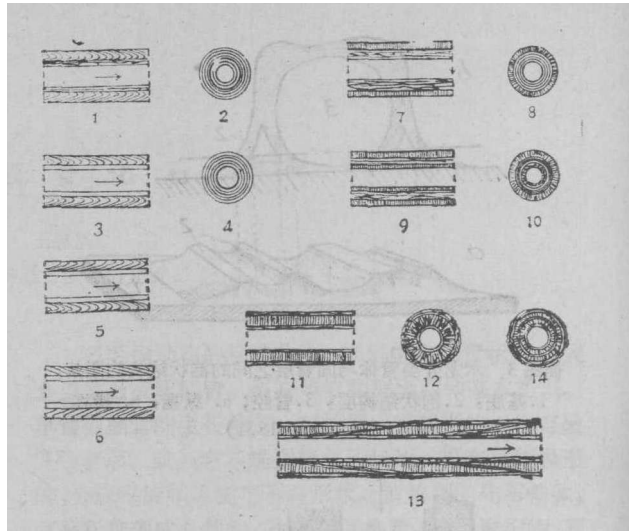


插图11 龙介类(1—6)与腹足类(7—10)及掘足类(11—13)的管壁的微细结构。圆形系横切面, 纵形系纵切面, 箭头指向管体的顶部。(据 Schmidt, 1955)

件密切相关, 用以确定沉积环境, 判別岩相特征, 是值得重视的标志。

我国东部沿海许多地方的早第三纪地层, 陆续报道有管状结构的化石, 除江苏北部外, 还见于广东的三水盆地, 湖南的衡阳盆地, 沅江凹陷, 江西的清江盆地、武宁盆地, 山东的济阳凹陷。这些地方所产管状化石, 有的是与海相或半咸水化石共生, 有的共生化石既有海相的也有陆相的, 有的则与陆生化石共生。其中, 山东济阳凹陷的虫管化石, 经吴宝铃亲自鉴定, 它与海相藻类化石和有孔虫共生, 其它地方的材料需要逐一研究予以确定。

近年来, 在研究新生代海岸线的升降变迁的问题上, 根据多毛纲栖管化石的分布, 用以确定海岸线的位置, 是值得借鉴的经验和方法; 海岸带内海生与陆生化石混生的现象, 也是易于理解的正常现象。若是把我国东部经过研究明确的多毛纲栖管化石的产地联接成线, 试与现代的海岸线位置作一比较, 或许从中可以得出一些规律性的认识, 对了解我国东部新生代以来, 海岸线升降的变迁问题会有帮助。