

介形类化石

侯祐堂 陈德琼 黄宝仁 何俊德



中国科学院地质古生物研究所編輯

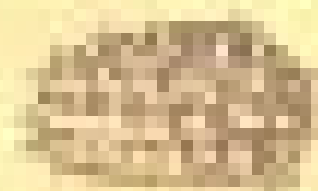
科学出版社出版

27

7

龍溪縣志

清康熙二十九年 龍溪縣志 卷之五



中國科學院圖書館藏

（清）康熙二十九年 龍溪縣志 卷之五

化石类形介

侯祐堂 陈德琼
黄宝仁 何俊德

科学出版社

1963

內 容 簡 介

本书系统地介绍了有关介形类化石的基本知識和研究方法,有助于广大地质工作者在野外初步鉴定介形类化石和对比地层。全书共分总論、各論、介形类的演化趋向、我国介形类化石在地层上的分布、化石的研究方法等几个部分。总論中簡要地論述了介形类的研究史、介形类古生物的一般介紹、外形和壳的形态、內部和外壳构造、現代介形类和化石介形类的生态、同种异形、化石头尾定向以及介形类的个体发育等問題。各論則扼要地論述了介形类的分类系統,并以适当的篇幅和插图描述了介形类目各科、属的特征、时代分布。书末附有常用术语拉-汉文对照表、参考文献和属名索引。

本书可供地质工作者、古生物工作者以及有关教学人員参考。

介 形 类 化 石

侯祐堂、陈德琼 編著
黄宝仁、何俊德

*

科学出版社出版 (北京朝阳門大街 117 号)

北京市书刊出版业营业許可証出字第 061 号

中国科学院印刷厂印刷 新华书店总經售

*

1963 年 8 月第 一 版

书号: 2801 字数: 94,000

1963 年 8 月第一次印刷

开本: 787×1092 1/25

(京) 0001—1,650

印张: 4 4/5

定价: 0.70 元

前 言

解放以来,随着我国地质勘探事业突飞猛进的发展,介形类化石研究也渐渐引起了古生物和地质工作者的注意。特别是近年来,由于石油地质勘探事业大规模的开展,在祖国许多地方的不同时代地层里都先后发现了极为丰富的介形类化石材料。有关产业部门及各地地质院校的有关工作同志都希望尽快地掌握这类化石的知识和研究方法,以便在工作中解决一些地面及地下地层对比和时代划分的问题。为此,编者等在中国科学院地质古生物研究所领导的大力支持下,写成此书,将一些有关介形类的基本知识和研究方法作比较系统的介绍。

本书所介绍的工作方法包括野外采集和室内处理,为了帮助有关同志们进一步研究的需要,还讨论了介形类的形态、构造、头尾定向、分类以及介形类化石在我国地层上的分布等问题,并对常用的属型作了扼要的叙述。书中附有很多插图,用以说明介形类的外部特征和内部构造,每个属尽量采用属型的图影,属型图影找不到的即采用了同属的其他种代替。文后附有术语对照表及重要文献,以便读者查阅参考。

本书的编写系在几年来编写的介形类讲稿的基础上,根据同志们反映的意见作了进一步修改和补充,由何俊德负责整理。由于编写过程时有间断,难免有不妥之处,希读者随时提出批评以便今后不断修正。

书稿承我所张务聪、周其义、徐宝瑞等同志绘图,袁留平同志抄写,均志此致谢。

1960年3月

目 录

前言	iii
一、总論	1
(一)介形类的研究簡史	1
(二)介形类的一般介紹	5
(三)介形类的形态	7
1.介形类的外形	7
2.介形类的壳面裝飾	8
3.介形类壳瓣的接触关系	15
(四)介形类的构造	17
1.动物体的内部构造	17
2.外壳的构造	22
(五)介形类的生态	30
1.現代介形类的生态	30
2.古生态	32
(六)介形类的同种异形	32
(七)介形类的头尾定向	34
(八)介形类的个体发育	37
二、各論	38
介形类的分类	38
介形类目 (Order Ostracoda Latreille, 1806)	38
古足亚目 (Suborder Paleocopa Henningsmoen, 1953)	39
豆石虫超科 (Superfamily Leperditacea Bassler & Kellett, 1934)	39
豆石虫科 (Family Leperditidae Jones, 1856)	39
小豆石虫科 (Family Leperditellidae Ulrich & Bassler, 1906)	40
无飾虫科 (Family Aparchitiidae Ulrich & Bassler, 1923)	40
瘤石虫超科 (Superfamily Beyrichiacea Ulrich & Bassler, 1923)	42
弯曲虫科 (Family Sigmoidesidae Henningsmoen, 1953)	42

四突起虫科 (Family Tetradellidae Swartz, 1936).....	46
原始虫科 (Family Primitiidae Ulrich & Bassler, 1923)	47
闊緣虫科 (Family Eurychilinidae Ulrich & Bassler, 1923).....	49
小鎌刀虫科 (Family Drepanellidae Ulrich & Bassler, 1923) ...	49
荸薺虫科 (Family Aechminidae Swartz, 1936).....	50
瘤石虫科 (Family Beyrichidae Jones, 1894).....	51
荷尔虫科 (Family Holliniidae Swartz, 1936)	52
小克罗登虫科 (Family Kloedenellidae Ulrich & Bassler, 1923)	53
克尔克貝虫科 (Family Kirkbyidae Ulrich & Bassler, 1906)....	58
未定科 (Family incertae)	61
平足亚目 (Suborder Platycopa G. O. Sars, 1866)	62
小女神虫科 (Family Cytherellidae G. O. Sars, 1866)	62
赫魯特虫科 (Family Healdiidae Harlton, 1933).....	63
綳勒虫科 (Family Thlipsuridae Jones, 1873)	63
足虫超科 (Superfamily Entomozoacea Přibyl, 1949)	64
足虫科 (Family Entomozoidae Přibyl, 1949).....	64
速足亚目 (Suborder Podocopa G. O. Sars, 1866)	64
土梭子虫超科 (Superfamily Bairdiacea P. C. Sylvester-Bradley, 1948).....	65
土梭子虫科 (Family Bairdiidae G. O. Sars, 1887).....	65
金星虫超科 (Superfamily Cypracea P. C. Sylvester-Bradley, 1949)	66
金星虫科 (Family Cypridae Baird, 1845)	66
达尔文虫科 (Family Darwinulidae Brady & Norman, 1889)....	78
女神虫超科 (Superfamily Cytheracea Ulrich & Bassler, 1923)....	78
女神虫科 (Family Cytheridae Baird, 1850).....	78
丽足亚目 (Suborder Myodocopa G. O. Sars, 1866)	88
四星虫科 (Family Cypridinidae Baird, 1840)	88
肢足亚目 (Suborder Cladocopa G. O. Sars, 1866).....	89
多肢虫科 (Family Polycopidae G. O. Sars, 1865).....	89
三、介形类的演化趋向	90

四、我国介形类化石在地层上和地理上的分布	94
五、介形类化石的研究方法	96
六、术语对照表	101
七、参考文献	103
八、属名索引	110

一、总 論

(一) 介形类的研究簡史

介形类的研究,首先記載在 1758 年林奈 (Linné) 的《单眼动物》一书中。1785 年米勒 (O. F. Müller) 发表了一篇有关介形类形态学的重要文章,当时他把介形类包括在双壳单眼动物 (Monoculibivalves) 中。拉特雷 (P. A. Latreille) 在 1802 年采用“介形”这一名詞,其中包括介形类和枝角类。到 1821 年斯特劳斯 (H. E. Straus) 始将介形类分出,成为独立的一类,这就是現今所习称的介形类。

十八世紀的学者們大多数是进行介形类的描述工作。十九世紀初期到中叶已經有了介形类的分类学及介形类的生物原理学等方面的著作。十九世紀末期主要研究介形类的形态和分类,二十世紀初期研究介形类的内部解剖、构造和个体发育等。到本世紀中叶許多学者为了詳細划分地层着重研究某一些地区的介形类的动物羣組合及其分布特征,同时也有不少学者在分类方面作了系統而詳細的研究,发表了不少出色的著作。根据介形类工作者們的研究情况,分两部分介紹于后:

古生代介形类动物羣的研究,系十九世紀中叶及后期一些学者如琼斯 (T. R. Jones)、克尔克貝 (J. W. Kirkby) 等积累大量材料,进行了描述工作。与此同时,研究現代介形类的学者如貝尔德 (W. Baird, 1835—1852)、薩尔斯 (G. O. Sars, 1865)、布拉德 (G. S. Brady, 1864)、米勒 (G. W. Müller, 1894) 等也較系統地研究了介形类动物羣。以后有一些学者作了科属的分类。这种分类曾被古生代介形类的作者們所利用,但由于現代介形类的分类原則是根据动物的肢体构造,而肢体又不能保存为化石,所以这种分

类原則不能反映出古生代介形类的特征。因此不得不根据古生代介形类保存的特点,建立古生代介形类的分类系統,确定大量的、新的古生代介形类的属和科。在这方面首先报导的是1897年欧瑞克(E. O. Ulrich)的奥陶紀的介形类。他单独描述了介形类动物羣。他和巴斯勒(R. S. Bassler, 1906—1909)的著作对前人的工作又作了补充和修正。欧瑞克和巴斯勒把积累的很系統的材料于1932年发表在《古生代的介形类》一文中,其中包括介形类的分类和划分科、属的原則。1934年巴斯勒和开莱特(B. Kellett)的《古生代介形类文献目录》一书,对古生代介形类的科、属分类方面又作了补充,同时又根据地层单位作了系統整理。这本著作现在看来虽然在分类上需要作很大的修改,但它仍然是一本比較重要的古生代介形类文献。1934年以后出現了許多新的分类原則和根据介形类肌痕的排列情况及壳体的各种构造进行划分科、亚科及属的分类法。

二十世紀以来,特别是在最近的三十年里,由于石油地质事业的发展,着重在小范围内詳細研究介形类动物羣的組合以划分和对比地层。当时的学者有斯瓦茨(F. M. Swartz, 1936)、斯特瓦特(G. Stewart, 1936)、寇柏(C. Cooper, 1941—1946)、开斯林(R. Kesling, 1941—1946)、希斯兰特(I. Hessland, 1949)、普里貝(A. Přibyl, 1950—1953)、波克尼(V. Pojkorny, 1950—1953)、赫涅斯蒙(O. Henningsmoen, 1951—1955)等。他們的工作主要是针对一个地区的介形类化石作系統的采集和詳細研究。在这同时,斯瓦茨(1933, 1936—1947)、包采克(B. Bouček, 1936)、史密特(E. Schmidt, 1941)、希斯兰特及赫涅斯蒙的著作除对地层中介形类作一般的研究外,对介形类的分类也有所发展,对古生代一些主要的科在分类中的排列,也作了很多补充和修改。

二十世紀四十年代以后,苏联介形类学家为了满足地质勘探中詳細划分地层的需要,对介形类进行了有計劃的研究。一方面系統地研究某一地区介形类动物羣的組合特征;另一方面对介形类特别是划分科的标准和原則,也作了进一步的研究。承担前一工

作的学者有伊万諾娃 (В. А. Иванова, 1955)、波列諾娃 (Е. Н. Поленова, 1952, 1953, 1955)、波斯涅尔 (В. М. Познер, 1951)、什涅德尔 (Г. Ф. Шнейдер, 1947) 等, 承担后一工作的学者有依格罗夫 (В. Г. Егоров, 1950)、查斯皮洛娃 (В. С. Заспелова, 1950) 及聶滋卡亚 (А. И. Нецкая, 1953) 等。

中生代及新生代介形类动物羣的研究可以分为两个阶段: 第一个阶段在十八—十九世紀, 以描述介形类的形态特征为主。第二阶段着重研究一定地区内各地层中介形类化石的組合。当时的古生物学家只根据研究中生代介形类的方法进行, 缺乏对現代介形类的系統分类和特征的了解。在动物学家貝尔德 (1835—1862)、布拉德 (1864—1911)、薩尔斯 (1863—1928)、米勒 (1880—1931) 等的专著中虽然詳細描述了动物的軟体部分, 但对能保存成化石的壳瓣却很少注意; 而古生物学家描述种时常着重于壳瓣的特征。古代的壳瓣和現代的壳瓣相类似的一般均采用动物学家的分类法。因此, 在古生物学家鉴定动物羣时, 常常得不到正确的結果。十九世紀的学者特奎姆 (O. Terquem, 1885—1886)、罗伊斯 (A. Reuss, 1854—1865)、琼斯 (1885)、查普曼 (F. Chapman, 1890—1896)、包斯奎特 (J. Bosquet, 1852—1854) 等著作中除描述外, 还提供了各种图解, 在米勒 (1894) 的著作中全面分析了現代海湾的动物羣, 还詳細观察介形类壳体的构造并分析它的分类。以后这位学者又根据新材料进一步把介形虫目分为两个亚目, 其中包括 1866 年薩尔斯所划分的两个亚目。以后薩尔斯在 1928 年的工作中对介形类的分类作了更詳細的研究。

由于介形类化石在分类問題上没有作为形态分类标志的代表, 所以在划分属及更高級的分类单位过程中一直存在着不少困难。雷宁克劳斯 (E. L. Lienenklaus, 1894—1905) 曾企图根据不同的形状及閉肌痕的数目作为划分金星虫科 (Cypridae) 及女神虫 (Cytheridae) 科的标志。接着查兰 (B. Zalanyi, 1913—1929)、梅琪斯 (G. Mèhes, 1913) 及其他学者利用鉸合构造、鈣化壁等特征作为分类依据, 虽得到介形类工作者們的广泛应用, 但分类

的标志仍然是不够完善的。以后研究中、新生代介形类的代表人物在美国有亚历山大 (C. L. Alexander, 1927—1936)、侯威 (H. Howe, 1933—1956)、斯蒂文森 (M. Stevenson, 1935—1947) 等, 在英国 有塞尔维斯特-布拉德莱 (P. C. Sylvester-Bradley, 1947—1950), 在荷兰有万温 (J. E. Van-Veen, 1922—1938), 在德国有特雷貝 (E. Triebel, 1938—1954) 等。

苏联中、新生代介形类的研究主要在十月社会主义革命以后, 由于广泛要求微体古生物的研究工作为钻探服务, 在莫斯科、列宁格勒、巴庫等科学研究机构都建立了专门微古生物实验室, 研究中、新生代介形类的专家有: 里温脱 (B. E. Livental, 1929)、什維叶尔 (A. B. Швейер, 1939)、沙波夫 (E. Г. Шапов, 1937—1939)、什涅德尔 (1939)。至二十世纪四十年代苏联开始了大规模的研究, 先后发表了不少重要文章, 其中有: 柏隆什丹 (З. С. Бронштейн, 1947), 根据苏联淡水介形类金星虫科 (Cypridae) 完善而丰富的材料, 进一步研究其演化关系; 什維叶尔 (1949) 及曼德尔什塔姆 (М. И. Мандельштам, 1947) 对苏联曼格什拉克地区——侏罗纪介形类的研究; 什涅德尔 (1949—1955) 先后发表了高加索、克里木、乌克兰等地区中新统介形类的研究; 刘碧莫娃 (П. С. Любимова, 1955—1956) 对乌克兰、蒙古人民共和国等中生代介形类的研究; 苏金 (А. В. Сузин, 1956) 对高加索上新统介形类的研究。

最近十余年来, 介形类的研究工作在全世界范围内有了显著发展, 先后发表了不少论著, 内容丰富, 全面地叙述了有关介形类一般情况及研究方法, 较系统地介绍了介形类的形态、生态分类及演化等。按专著的发表次序列举如下: 什門尔等 (H. W. Shimer & R. R. Shrock, 1944)、格列高夫 (N. Grekoff, 1952)、波克尼 (1954)、奥特里 (H. J. Oertli, 1956)、馬塞斯 (H. W. Matthes, 1956)、开艺 (A. J. Keij, 1957) 及苏联介形类专家们 1960 年集体编写的古生物学原理。

中国介形类的研究工作在解放前作的很少, 1931 年我国著名动物学家秉志曾在南京采到过介形类三属三种, 在此之前薩尔斯

(1903年)描述过别人由中国带去的现代介形类三属五种。布里姆 1923 描述了采自广东、广西、四川、北京等地的现代介形类四属四种。

介形类化石的研究也很零星,法国人满苏(H. Mansuy, 1912)描述过德普拉(J. Deprat)采自云南东部古生代地层中的两个种,葛利普(A. W. Grabau, 1926)描述过云南志留系的三属六种,考波里德(F. R. Cowper-Reed, 1927)描述过云南石炭系的四属七种,后来法国人巴特(E. Patte, 1935)描述过贵州下三迭统的一个种。我国已故古生物学者马以思(1944),也曾发现过巴特所描述的种。

解放后,由于我国地质勘探事业的蓬勃开展,也促使介形类化石的研究工作迅速的发展。十余年来,在很多地区的古生代及中生代、新生代海相或陆相沉积中均发现了很丰富的介形类化石。部分材料进行了比较系统地采集和研究,直到现在,随着地质事业的高速度发展,一批批新的介形类工作者正在迅速地成长和逐渐地壮大起来。作为地质和地层研究的主要工具的微体化石中的介形类化石,在祖国的社会主义建设事业中将发挥其更大的作用。

(二) 介形类的一般介绍

介形类化石是微体古生物(Micropaleontology)中的一部分。在古无脊椎动物的分类中属节肢动物门(Phylum Arthropoda)甲壳纲(Class Crustacea)介形类目(Order Ostracoda)。它是双壳动物,动物体包藏在左、右两瓣大小相等或不等的外壳里。一般壳长0.4—4.0毫米,最大者可达30毫米。壳体的形状不一,侧视有圆形、半圆形、纺锤形、椭圆形、肾形及菱形等。壳面有的光滑,有的饰以各种不同的花纹,常随种属的不同而各异。常见的花纹有网纹、结节、突起、瘤、刺及槽等。壳瓣的厚度不一,系由几丁质或石灰质组成。现代介形类的壳瓣构造可分为表皮层和外薄板两部分。外薄板又可分为三层,即:内几丁质层、外几丁质层及介于二者之间的钙质层。内、外几丁质层甚薄,不易保存;同时介形类的动物

体容易腐烂,因此,只有鈣質层能够保存成为化石。

介形类以藻类、腐植质及腐烂的动物为其主要饵料。它是一种羣生动物,生活方式不一,有的善于游泳或漂浮,有的善于底栖匍匐。它们的生殖力都很强,大多数营有性生殖,有的种类也营单性生殖。

介形类在地理上分布很广,有些种类是普生性的,在世界各地大小水域内均能生存;有些种类是局限性的,在一定的水域内对环境的适应力较强。一般生活在浅海、湖泊、阴沟及池塘中最多。它的地質历程较长,从寒武纪直至现代,无论是海相或陆相沉积中都有发现,但每个时代各有其独具的特征。一般说来,在薄层石灰

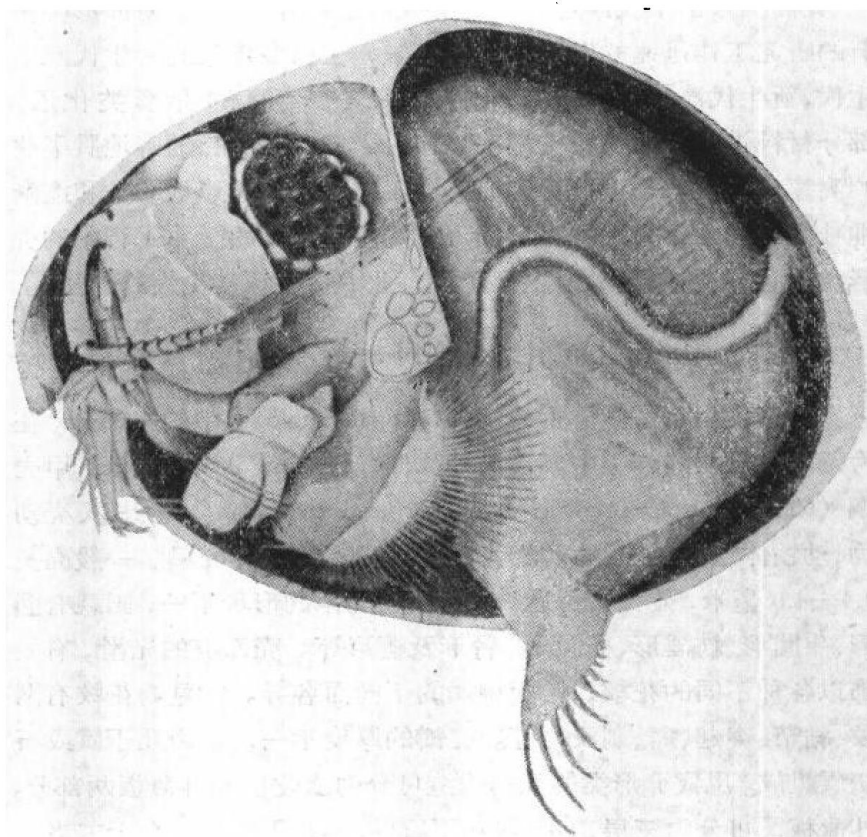


插图 1 四星虫右壳内視

岩、泥質石灰岩、石灰質頁岩及頁岩中最为丰富，在砂岩中次之。中、新生代的細砂岩、泥岩及泥質粉砂岩中也常常保存有丰富的介形类化石，是划分及对比地层的重要依据之一。

(三) 介形类的形态

1. 介形类的外形 (插图 2A—I) 介形类的壳形很多，对一些表面光滑的壳体，往往仅能根据其輪廓来区别种属。因此，我們对介形类外形的識別应有統一的概念，归納起来，介形类的外形可分为下列九种。

(1) 圓形(A)：壳的长度和高度相等或接近相等。如似无飾虫属。

(2) 半圓形(B)：大多数的鉸合边是直的，称直鉸合。两壳瓣相等或不等，壳的长度大于高度，基角明显。背緣直，前、后端及腹緣联成弧形。如原始虫属。

(3) 近橢圓形(C)：大多是直鉸合类型的介形类。壳体长，背緣近直。輪廓呈半卵圓形。如小荷尔虫属。

(4) 腎形(D)：两端鈍圓，背邊緣微微外拱，腹邊緣內凹，輪廓似腎脏，壳的长度大于高度。如海星虫属。

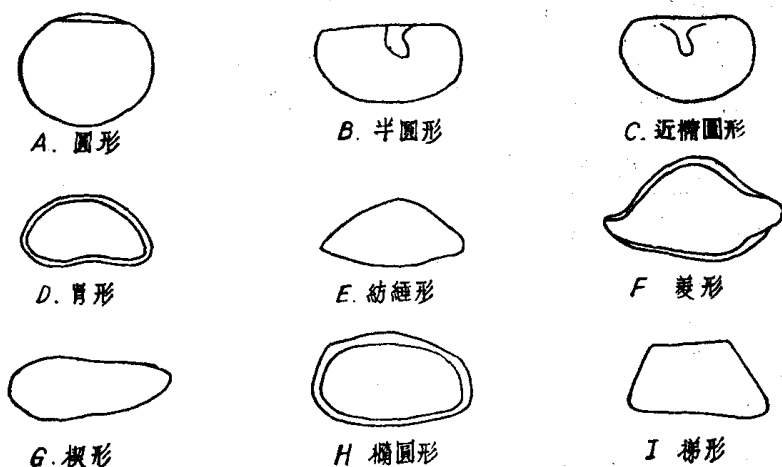


插图 2 介形类的外形

(5) 紡錘形(E): 两端延长, 近后腹部膨大, 体形似梭, 壳的长度大于高度。如尖喙虫属。

(6) 菱形(F): 背、腹边缘外拱, 两端尖细并微微上翘, 壳的长度和高度近乎相等或不等。如土梭子虫属。

(7) 楔形(G): 壳体延长, 背视两端宽度不等。如达尔文虫属。

(8) 椭圆形(H): 壳体卵圆形, 两端宽圆。如小女神虫属。

(9) 梯形(I): 背、腹边缘平行, 腹边缘比背边缘长。如綫星虫属。

2. 介形类的壳面装饰 (插图 5) 介形类的壳面通常有光滑的和饰有各种不同的花纹。这两种类型反映了介形类对外界不同生活条件的适应。一些底栖匍匐穴居的介形类, 其壳面均光滑, 便于在淤泥中钻穴, 如玻璃虫、达尔文虫。一些浮游的介形类, 壳面均饰有刺、网纹、槽、结节等花纹, 便于漂浮和自由游泳, 觅找饵料, 如艳神虫、蜂房虫。介形类的壳面装饰如突起和槽, 往往是分类上的依据, 如古生代的瘤石虫超科, 其壳面具有很显著的各种形状的突起和槽。槽的长短、数目及槽的深浅等特性在演化过程中有显著的变化。

在叙述介形类壳面装饰之前, 需先了解介形类外壳的各部分。以便于描述各种装饰不同的类型。侧视壳体, 一般分为前、后、背、腹及中部 (插图 3)。以上列的分区为基础又可分为前背部、后背部、中背部、前腹部、后腹部、中腹部等 (插图 4)。以边缘来分可分为背缘、前缘、腹缘、后缘。后三者合称为活动边缘或自由边缘。背边缘的两端与前边缘及后边缘所交成的角称基角。在壳体前背部称前基角, 在后背部称后基角在腹部边缘的前、后部同样称前腹角和后腹角。

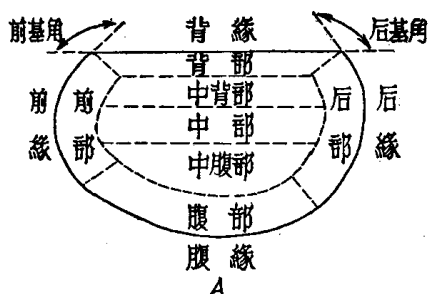


插图 3 介形类壳面的分区

壳面装饰物的类型:

乳头状突起: 在壳面很多分离的小突起, 比结节小 (插图 10、

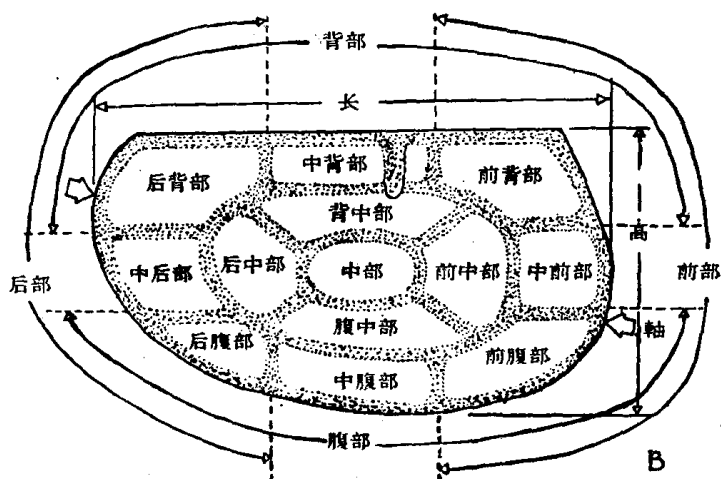


插图 4 介形类壳体的分部

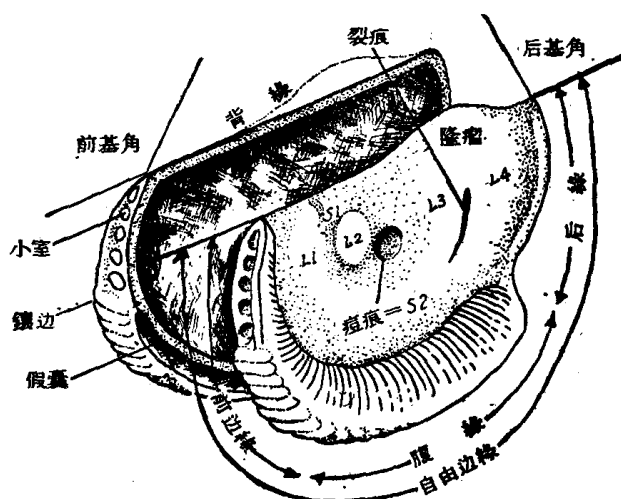


插图 5 表示介形类的壳饰

11)。

結节：似球状的突起，比乳头状突起大，比瘤小（插图 12）。

瘤：較大的突起，比叶状突起和球状突起小，但比結节大（插图 13）。