

中国各门类化石

中国的介形类化石

侯祐堂 陈德琼 编著

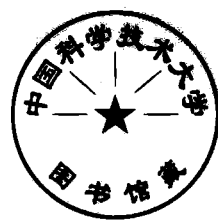
科学出版社

中国各门类化石

中国的介形类化石

侯祐堂 陈德琼 编著

(中国科学院地质古生物研究所)



科学出版社

1962

內 容 簡 介

本书是中国科学院地質古生物研究所編写的中国各門类化石一套专著的一部分。主要是将 1960 年以前所发表的以及 1960 年正在印刷中的在中国所发现的介形类化石作一系統整理,全部用中文扼要地描写出来。书內共介紹 3 个亚目, 6 个超科, 17 个科及綜合描述了 316 个种, 除系統地介紹了介形类化石的分类外, 并敘述了一般习性、特征、构造、地层上及地理上的分布等。对相近的科与科, 属与属, 种与种之間作了簡要的討論和比較, 每个种都有文字描述和图版說明。絕大部分种的学名都試譯成汉文。并于文末附有属及种的汉文及拉丁文索引, 以便查閱。全书約有 20 余万字, 图版 29 幅, 插图 8 个。

本书可供我国古生物学者, 地質工作者, 特别是石油地質工作者及地質院校有关教学人員参考。

中国各門类化石 中国的介形类化石

侯祐堂 陈德琼 編著

· *

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

*

1962 年 9 月第一版

书号: 2597 字数: 200,000

1962 年 9 月第一次印刷

开本: 787×1092 1/16

(京) 0001—1,090

印张: 10 插頁: 15

定价: 2.40 元

目 录

一、前言	1
二、形态、构造	2
(一) 一般介绍	2
(二) 构造	4
三、系统分类	6
古足亚目 Suborder Palaeocopa Henningsmoen, 1953	6
豆石虫超科 Superfamily Leperditacea Bassler and Kellett, 1934	6
豆石虫科 Family Leperditidae Jones, 1856	6
小豆石虫科 Family Leperditellidae Ulrich & Bassler, 1906	8
无筛虫科 Family Aparchitiidae Ulrich & Bassler, 1923	10
瘤石虫超科 Superfamily Beyrichiacea Ulrich & Bassler, 1923	13
原始虫科 Family Primitiidae Ulrich & Bassler, 1923	13
瘤石虫科 Family Beyrichiidae Jones, 1894	22
小镰刀虫科 Family Drepanellidae Ulrich & Bassler, 1923	22
荸荠虫科 Family Aechminidae Swartz, 1936	24
荷兰虫科 Family Hollinidae Swartz, 1936	24
克尔克贝虫科 Family Kirkbyidae Ulrich and Bassler, 1906	27
小克罗登虫科 Family Kloedenellidae Ulrich & Bassler 1908 emend. Swartz, 1933	33
未定科 Family incertae	39
平足亚目 Suborder Platycopa G. O. Sars, 1866	40
赫鲁特虫科 Family Healdiidae Harlton, 1933	40
縞勒虫科 Family Thlipsuridae Jones, 1873	41
足虫超科 Superfamily Entomozoacea Pfiibyl, 1949	41
足虫科 Family Entomozoidae Pfiibyl, 1951	42
速足亚目 Suborder Podocopa G. O. Sars, 1865	43
土菱子超科 Superfamily Bairdiacea P. C. Sylvester-Bradley, 1948	43
土菱子科 Family Bairdiidae G. O. Sars, 1887	44
金星虫超科 Superfamily Cypracea P. C. Sylvester-Bradley, 1949	61
金星虫科 Family Cypridae Baird, 1845	61
达尔文虫科 Family Darwinulidae Brady & Norman, 1889	114
女神虫超科 Superfamily Cytheracea Ulrich & Bassler, 1923	115
女神虫科 Family Cytheridae Baird, 1850	115
小女神虫科 Family Cytherellidae G. O. Sars, 1866	121
四、中国介形类化石在地层上的分布	125

五、文献目录.....	134
六、属种索引.....	135
(一) 按汉文笔画顺序	135
(二) 按拉丁文字母顺序	143

图版 1—29

一、前 言

解放前,中国微体古生物,除藻科以外,研究的都很少,介形类化石只有在少数地质文献中提到一些属种,极少作过描述。解放后,特别是大跃进以来,随着地质事业尤其是石油地质事业的突飞猛进的发展,微体古生物的研究和鉴定工作也就有了很大的进展。最近全国展开大面积的地质测量及重点的石油勘探工作,对解决地层和地下地质时代的划分遇到不少困难,对古生物的鉴定和研究工作的要求更显得迫切。为了适应这种需要,除了各大专院校及科学研究机构加速培养古生物工作人员以外,生产部门及各地区相继成立了微体古生物实验室及地层工作中心站,在短期内培训了大批古生物工作干部。但是由于资料的不足,加以过去用中文发表的古生物学文献不多,我国微体古生物除藻科以外,中、外文参考书都较罕见,对于开展古生物鉴定及研究工作还有不少困难。为了解决这些困难,使古生物学资料尽快地为一般地质人员所应用,中国科学院地质古生物研究所系统地总结了我国各门类化石的研究成果。主要是将过去发现的,至少是已经描述过的各类化石作一总结,全部用中文扼要地描写出来。“中国的介形类化石”是其中的一部分。

本文仅是把1960年以前所发表的以及1960年正在印刷中的在我国所发现的介形类化石属种收集在一起,根据1959年以前各国对介形类的分类方法和意见进行综合和整理,编制成册,以通俗的文字描述或摘译,目前在国内外已经发现的介形类属种很多,其中尚未作详细研究和正式发表,仅作初步鉴定和简略描述,以供国内各有关单位应用的,不在本文内介绍。为了读者方便,将本文内所列入的亚目、超科及属的特征也加以简略叙述和比较。

本文共介绍3个亚目,6个超科17个科及综合描述316个种,其中有属名已经更改的,这里就采用更改过的属名,其中有44个未定种,7个未定属种名的也列入在内,有个别属名尚有疑问但还未更改,就在属名上加以引号“ ”。

本文除系统介绍了介形类的分类外,对一般习性、特征、构造、分布等也略加叙述,各种都有文字描述及图版说明,文献中只有描述而无图版的种均未列入。

由于对介形类化石材料研究的不多,目前在各方面又急于参考,因此将过去已发现而研究的属种尽量全都列入文内。但因笔者等在这方面的知识和水平有限,经验不多,掌握资料不全,遗漏和错误之处,希望读者随时指正,并提供宝贵的意见。以便将来补充修改。

本文编写过程中,承郑淑英、袁留平两同志剪贴图版,抄写文稿并协助编排索引,就此志谢。

二、形态、构造

(一) 一般介绍

介形类在古无脊椎动物学的分类中属节肢动物門甲壳綱。由于它們的个体甚小,在研究方法上与大化石亦有所不同,故将其与大化石分开称为微体化石。

介形类的地理分布很广,在各大小水域內均能生存,一般生活在海水、半咸水及淡水中,尤其以浅海、湖水、河水、阴沟及池塘中最为普遍,热泉及硫磺水中亦可生存。不論是海相或陆相沉积中,都可以发现丰富的介形类化石。尤其是石灰岩、泥質灰岩、泥岩、黑色有机質頁岩中更为丰富,它往往成为很好的造岩动物。一般在砂質頁岩或粗砂岩中較少,在質純的灰岩或頁岩等沉积岩层中也不多。古生代介形类已发现的大都为海相沉积的产物,但在陆相沉积中也有发现。中、新生代地层中,海相及陆相介形类化石均甚丰富,由于我国中、新生界以陆相沉积为主,已发现的海相地层較少,因此显得中、新生代陆相介形类化石很重要。最近两、三年来,随着石油勘探事业的发展,海相介形类化石的发现亦有所增多。

1. 外形

介形类的壳形很多,常見者有(插图 1)圓形、半圓形、近橢圓形、腎形、紡錘形、菱形、楔形、橢圓形、梯形等。

2. 壳飾(插图 3)

介形类的壳面通常有光滑的和飾有不同花紋的两种类型。在叙述介形类壳面裝飾以前,首先介紹一下介形类外壳的各部分名称(插图 2),这样便于描述各种不同的类型。当側視壳体,一般分为前、后、背、腹、及中部,在这个基础上可分为前背、后背、中背、前腹、后腹、中腹及中前、中后等部,从边缘来分可分为背緣、前緣、腹緣、后緣。后三者統称为活动边缘或称自由边缘,背緣的两端与前緣及后緣所交成的角称基角,在壳体前背部称前基角,在后背部称后基角;同样在腹緣的前、后部称前腹角和后腹角。

殼面裝飾物之类型

乳·头·状·突·起 壳面上分离的小突起,比結节小。

結·节 比疣小,比乳头状突起大的小球状突起。

疣 比結节大,比叶状突起和球状突起小。

球·状·突·起 圓形高大的突起。

叶·状·突·起 长形隆起。

冠·状·突·起 近弧形脊状突起。

脊状突起 长圆形棒状突起。

缘膜构造 长形,菌状隆起构造,平行活动边缘。

球茎状突起 球形隆起,往往高于铰合缘如球茎。

隆疣 在铰合构造上成膨胀的隆起。

镶边 镶在活动边缘上的缘膜状构造。

裂痕 深而窄的侧槽。

角状突起 圆锥形突起。

粒痕 似小的痘痕。

槽 大而深的沟。

刺 在壳的内侧成空心状,在壳外成尖锥形的延长。

齿状突起 似锯齿状突起。

翼状突起 壳体腹侧的膨大部分向下延伸形成三角形侧翼。

喙 在壳体的前腹部,形似鸟喙,通称嘴钩。喙后的缺口或小凹陷称凹痕。

网纹 壳面由线条相互连成网格的花纹,称为网纹。

条纹 壳面上的线条状突起,相互平行或呈环形。

3. 壳瓣的接触关系(插图4)

介形类的外壳分左右两瓣,两壳瓣的启闭主要依靠闭壳肌和附在背边缘的韧带的伸缩作用。背边缘上铰合构造的简单与复杂随种类的不同而有区别。铰合边的分化往往造成各种不同类型的铰合构造。古生代介形类化石的铰合构造比较简单,中生代及其以后的介形类种属的铰合构造逐渐趋向复杂,演化成多种的铰合类型。因此活动边缘的接触关系亦有简单的和复杂的区别。一般较大的壳瓣的活动边缘里产生一条沟或槽,嵌接小壳的活动边缘,造成大壳迭复小壳的接触关系。

4. 同种异形(插图8)

同种异形,是讨论介形类雌雄个体的区别。大多数介形类是雌雄异体,同一品种内具有雌性和雄性的个体,这种性别的区别在鉴定化石时同样很重要,因为同一品种由于雌雄的不同,在外形上及表面装饰上亦有差异。所以在鉴定化石时,要能识别两性的特点,否则会把同一品种的雌雄个体误认为两个种。

一般识别介形类的同种异形要注意下列几点:

- (1) **孵育囊** 雌性个体具有孵育囊,常位于壳体的后腹部,如瘤石虫。
- (2) **镶边** 具有镶边的种类雌性个体的镶边最宽,如小荷尔虫和荷尔虫。
- (3) **第二个叶状突起(L_2)的外形** 雄性个体的 L_2 大并作尖锥形延伸到背边缘,雌性个体的 L_2 较圆小,如瘤石虫。
- (4) **小室和距** 雄性个体无镶边,叶状突起延伸超过自由边缘而成距。雌性个体有镶边。并且镶边上具有小室,如节室虫。
- (5) **体积** 雄性个体比雌性窄长,雌性壳体的后部比雄性高而宽。

(二) 构造

介形类系双壳动物,身軀分节不明显,具有七对附肢。动物体一般分为头部与軀干部(插图6)。由于肢体及軟体部分均不能保存为化石,故不在此叙述,仅着重叙述其壳瓣的构造:

1. 壳瓣构造

介形类壳瓣的构造在分类上和系統演化上占有重要地位。閉壳肌的数量、排列形式和分布状况是分科的主要依据;鉸合构造的分化程度是分属的主要特征。

現代介形类的壳瓣构造分两层:表皮层和外层(外薄板),外薄板又分三层;最外一层称外几丁质层或称鈣质几丁膜,最内的一层称内几丁质层或下皮层。内、外几丁质层之間夹一层很厚的鈣质层。内、外几丁质层和介形类的肢体在沉积过程中不易保存或已經腐烂消失,而鈣质层在沉积过程中經“石化”作用能保存成化石。表皮层的两端边缘和外薄板接触处常鈣化称鈣化襞。为了闡明壳的构造,我們將壳瓣的前端縱切一块标本,观察其各部分的构造,如插图5所示。名詞解释参看“介形虫化石”丛书。

2. 鉸合构造(插图7)

介形类的鉸合构造一般为单型鉸合和多型鉸合两种。鉸合构造是介形类两壳瓣的背边缘鉸連的部分,古生代的介形类鉸合构造較簡單,在鉸合边上只显示出一条簡單的脊接合在对壳背緣的一条簡單的沟上,通常称为无齿型亦称为单型鉸合。多型鉸合是鉸合边分为3—4个单元,并且产生鉸齿、鉸窝和中鉸棒,这些单元的变化和鉸合构造的分化是随着属的不同而有明显的区别。在女神虫科内,有些属种只有簡單的鉸齿、鉸窝和鉸棒,有些属种的鉸齿、鉸窝和鉸棒再发生分化,表现出各种不同形式。参看“介形虫化石”丛书。

3. 肌痕

肌痕或称筋痕。肌痕位于壳体内側的中部,或偏前方。根据現代介形类的研究,肌痕是閉壳肌和顎肌的附着点。它具有閉合壳瓣,連接軟体部分和調节运动等功能。介形类的肌痕是区别科的主要特征。根据肌痕的位置可識別介形类壳瓣的前端或后端。介形类的演化在肌痕上的表现是从斑点多而不規則到斑点少且規則。

4. 头尾定向

介形类的头尾定向是討論介形类那一头是前端,那一头是后端,从而再确定背、腹。因此头、尾定向是分类上的基本問題。也是世界各国研究介形类学家长期以来未能获得統一認識的問題。对現代介形类头、尾的識辨是根据动物系統解剖的材料和已知化石的比較,从而可以找到一些关系。为了帮助初学者如何識別介形类的头、尾,以及供給大家对头尾定向問題的討論,我們参閱了前人的工作成果和几年来工作的体会,将介形类的头尾定向問題归納为下列几点:

(1) 体积大壳面光滑的个体,側視其后端最寬,背視其后端隆起度強,如卡味尔虫。

(2) 直鉸合类型的个体,側視时通常呈斜切的平行四边形,其后端最寬,并微微向后傾斜,如菱形虫。

(3) 壳体的一端呈尖形的种类,側視壳体尖銳的一端是后端,如似星虫。

(4) 眼結节位于壳体的前背部,如豆石虫。

(5) 中沟、中槽位于壳体的中部,当槽、沟向腹側延伸时,其末端或多或少向后端弯曲,如原始虫。

(6) 壳面有主要刺形裝飾物的,一般系指向后端,如赫魯特虫。

(7) 雌性个体的孵育囊位于后腹部,如瘤石虫。

(8) 土菱子虫属两端尖形,并微微上翘,其較寬鈍的一端是前端。

(9) 具有頂痕的一端为前端,如小凹星虫。

(10) 壳喙位于壳体的前腹部,如女星虫。

(11) 在壳体腹側有翼状突起的种类,其翼状突起的尖端指向后方,如短神虫。

(12) 鈣化襃最寬的一端是前端,如似星虫。

(13) 肌痕位于壳体的中部偏前,如粗面虫。

三、系統分類

古足亞目 Suborder Palaeocopa Henningsmoen, 1953

鉸合綫長、直。壳体前端無凹痕。壳面裝飾有葉狀突起、槽、瘤及次生邊緣脊較發育。

豆石虫超科

Superfamily Leperditacea Bassler and Kellett, 1934

輪廓似豆，兩端近於相等。一般壳面光滑，有的裝飾瘤及次生邊緣脊。雌雄壳体不易區別。

豆石虫科

Family Leperditidae Jones, 1856

壳瓣厚、卵形、大(5—30mm)、不等，大壳沿腹緣迭复小壳。表面光滑，前背部有眼結节。直鉸合。前、后端斜切或成圓形，但不成切割狀缺口。网状肌羣位于中前部。

豆石虫属 Genus *Leperditia* Ronault, 1851

壳体長、大，通常超过8毫米。輪廓似長橢圓形。背邊緣直。前、后基角明显。兩壳不等，右壳大。壳面光滑有的飾以小粒和細网紋，有的前背角具有眼結节。

屬型: *Leperditia brittanica* Ronault, 1851

分布及时代: 亞洲、歐洲、美洲; 奧陶紀—早泥盆世。

丁氏豆石虫 *Leperditia tingi* Grabau, 1926

(圖版1, 圖1a—c)

1926 *Leperditia tingi*, 葛利普, 中國古生物志, 乙種, 第三號, 第二冊, 67頁, 圖版IV, 圖17—21。

壳体不大，近卵形。鉸合綫直，等於壳長的二分之一強。后端寬、斜圓，比前端長。前圓。前基角鈍，后基角更寬大。腹邊緣寬圓地向外彎，后腹緣較前腹緣短。壳的突起度強，近壳中成球莖狀膨脹。在鉸合綫后半段的下方有一條長形背突起，突起的前端窄向后漸增大，其后端寬圓。前背部的眼結节清晰，它与鉸合綫及前緣的距離相等。壳面光滑。

度量: 長8毫米，高5毫米。

比較: 此種與近梯形豆石虫相似，但前者壳体較小，前端較寬圓，背突起較寬、短与后者有區別。

产地及层位：云南；上志留統庙高組。

近梯形豆石虫 *Leperditia subscalaris* Grabau, 1926

(图版 1, 图 2 a—b)

1926 *Leperditia subscalaris*, 葛利普, 中国古生物志, 乙种, 第三号, 第二册, 70 頁, 图版 IV, 图 19(2,3), 22—25, 29(b)。

壳体中等大, 长卵形。铰合綫短。腹緣直, 与铰合綫近于平行。前、后基角鈍而明显。后端最大突起度偏于腹部, 前端最大突起度位于体中綫的上方。铰合綫的下方有增厚的部分, 并作背突起。前背部有两个結节, 大結节較尖位于小結节的后腹方。壳中間突起度強。壳面光滑。

度量：长 5.2 毫米, 高 3.5 毫米。

比較：此种与丁氏豆石虫相比較, 不但輪廓有些不同, 而且前者的眼結节的位置也不同, 铰合边的突起不清晰等特点与后者有区别。

产地及层位：云南；上志留統庙高組。

窪釜豆石虫 *Leperditia changyiensis* Grabau, 1926

(图版 1, 图 3 a—c)

1926 *Leperditia changyiensis*, 葛利普, 中国古生物志, 乙种, 第三号, 第二册, 72 頁, 图版 IV, 图 26, 27, 29a, 30, 31。

壳体比較小, 铰合綫的两端为鈍的基角。后緣弯曲較規則, 其上部內凹, 在铰合綫的下方呈凹痕。腹緣強烈地向外弯。背部中前方有一凹陷形似槽。槽的后側突起度較強。前側突起的中間有一結节。壳的后腹部最厚。

度量：长 4 毫米, 高 2.7 毫米。

比較：此种由于个体較小, 壳面有槽等特征, 易与其他的种区别。

产地及层位：云南；上志留統庙高組。

庙高豆石虫 *Leperditia miaokaoensis* Grabau, 1926

(图版 1, 图 4)

1926 *Leperditia miaokaoensis*, 葛利普, 中国古生物志, 乙种, 第三号, 第二册, 74 頁, 图版 IV, 图 32—34。

壳体长卵形。后端弯曲不对称, 前端圓形較規則, 腹緣弯曲和緩。前、后基角不甚显著。壳的突起度強。壳面粗糙, 但沒有結节和突起。

度量：长 7 毫米, 高 4.3 毫米, 厚 2 毫米。

产地及层位：云南；上志留統庙高組。

游豆石虫 *Leperditia viator* Cowper-Reed, 1927

(图版 1, 图 5 a—b)

1927 *Leperditia viator*, F. R. Cowper Reed, Geol. Surv. India, Palaeont. Indica, Ser. Vol. X, No. 1, P. 71, Pl. X, figs. 14—15a.

壳体椭圆形,微倾斜,后端较宽。铰合边直,等于壳长的四分之三。前端圆,基角约 110° 。后端宽圆,其上部直切,后基角约 130° 。腹缘内侧微穹起,在两壳接触的中間有一开口。壳体的突起度平缓。近壳中有一大结节。壳面饰细网纹或斑点。

度量: 长7.5毫米,高5毫米。

比较: 此种与欧氏豆石虫 *Leperditia okeni* (Münst.) 相似,但其中瘤较简单,瘤的表面有细粒或小结节。

产地及层位: 云南;下石炭统(?)。

近方形豆石虫 *Leperditia subquadrata* Cowper-Reed, 1927

(图版1, 图6a—b)

1927 *Leperditia subquadrata*, F. R. Cowper Reed, Geol. Surv. India, Palaeont. Indica, Ser. vol. X, No. 1, P. 72, Pl. X, figs. 16, 16a, 17.

壳体近卵形到方形,前端斜圆。腹缘穹起度强。后端宽圆。铰合线直,等于壳长的四分之三,后基角约 120° 。壳的突起度缓,近壳中央有结节。结节的中間有短的放射状线纹。壳面布满斑点。

度量: 长7毫米,高5毫米。

比较: 此种与游豆石虫相似,但前者的壳体较高,铰合线较短而有区别。

产地及层位: 云南;下石炭统(?)。

近等豆石虫 *Leperditia subaequalis* Cowper-Reed, 1927

(图版1, 图7)

1927 *Leperditia subaequalis*, F. R. Cowper Reed, Geol. Surv. India, Palaeont. Indica, Ser. Vol. X, No. 1, P. 72, Pl. X, figs. 18, 18a, 18b.

壳体长方形。后端宽圆。铰合线较短。前端弯曲强。前基角钝,约 150° 。后基角约 130° 。腹边缘微倾斜。壳的突起度缓,中間最厚,其他部分较平坦。前、后缘增厚。壳面有细粒和少数的雕刻纹,尤其在壳体的上部较多。

度量: 长8毫米,高5毫米,厚4毫米。

比较: 此种的壳形与长方形豆石虫 *Leperditia oblonga* Jones & Kirkby 相似,但其他的特征并不完全一样。

产地及层位: 云南;下石炭统(?)。

小豆石虫科

Family Leperditellidae Ulrich & Bassler, 1906

壳面光滑,无槽饰。个体大,约2—3毫米。直铰合。背边缘常超过铰合线。腹边缘常有包复现象。

微囊虫属 Genus *Microcoelonella* Coryell & Sohn, 1938

壳体小,豆形。两壳瓣不等,右瓣大,沿活动边缘包复左壳。背边缘向外弯。铰合线低洼形成舟状槽。壳体突起度强。壳面光滑。

属型: *Microcoelonella scanta* Coryell and Sohn, 1938

分布及时代: 亚洲、美洲、欧洲;石炭纪—二迭纪。

长微囊虫 *Microcoelonella longula* Chen, 1958

(图版 1, 图 8 a—g)

1958 *Microcoelonella longula*, 陈德琼, 古生物学报, 第 6 卷, 第 2 期, 218 页, 图版 II, 图 30—33, 37—41。

壳体小,肥厚,近卵形。背边缘长,微向外弯。腹边缘向外弯成半圆形。前端及后端窄圆,其圆度近于相等。铰合线长、直。两基角钝。背视壳体近椭圆形。两端钝圆。铰合线低于背缘形成 V 形槽。右壳大沿腹边缘迭复左壳于中部较强。左壳的背边缘稍比右壳高。壳的突起度强,中间较高,中背部最厚。中缘偏上部最长。端视壳体近似心形,壳面光滑。

比较: 此种与属型斯勘微囊虫相似,但两端窄圆,腹边缘中部迭复较强,而易于区别。

产地及层位: 江苏南京龙潭;下二迭统栖霞组。

微囊虫 *Microcoelonella* sp. 1

(图版 1, 图 9 a—b)

1958 *Microcoelonella* sp. 1, 陈德琼, 古生物学报, 第 6 卷, 第 2 期, 218 页, 图版 II, 图 34—36。

壳体小,侧视近卵形。背边缘直,微向外弯。腹边缘圆滑地向外弯。前、后端圆度相等近于等高。铰合线长、直。前、后基角钝。壳的突起度小,近壳中最高及最厚。右壳大,沿活动边缘迭复左壳较均匀。左壳的背部比右壳高。壳面光滑。

比较: 此种与长微囊虫相似,但其背部铰合处无 V 形槽,腹边缘迭复较均匀而易区别。

产地及层位: 江苏南京龙潭;下二迭统栖霞组。

中国微囊虫 *Microcoelonella sinensis* (Hou), 1954

(图版 1, 图 10 a—b)

1954 *Aparchites* (?) *sinensis*, 侯祐堂, 古生物学报, 第 2 卷, 第 2 期, 229 页, 图版 I, 图 1 a—b。

壳体小,纺锤形或卵形。铰合线直,短于壳体的最大长度。背边缘呈弧形越过铰合线。腹边缘平缓地向两端弯曲,形成圆形的前腹角和后腹角。前、后端相等。前、后两基角近于相等。壳的突起度强,壳的中部最高、最厚。没有任何突起和凹陷。沿活动边缘有一条狭的凸边。壳面光滑。

比较: 此标本原定为中国无饰虫(侯祐堂 1954),但其腹缘平缓,壳体较长,中背部突

起度較強, 鉸合綫低于背緣与微囊虫的特征相同, 因此將該种修訂为中国微囊虫。

产地及层位: 湖北长阳馬鞍山; 下二迭統栖霞組。

无飾虫科 Family Aparchitiidae Ulrich & Bassler, 1923

壳面光滑, 无槽飾, 有緣膜构造或鑲边。雌、雄性易区别, 雌性个体的鑲边常内捲。

无飾虫属 Genus *Aparchites* Jones, 1889

輪廓近卵形、橢圓形或圓形。壳长不超过 3 毫米。两壳瓣相等, 突起度強, 直鉸合。壳面光滑。

属型: *Aparchites whiteavesi* Jones, 1889

分布及时代: 亚洲、美洲; 奥陶紀—泥盆紀。

浙江无飾虫 *Aparchites chekiangensis* Hou, 1956

(图版 1, 图 11 a—b)

1956 *Aparchites chekiangensis*, 侯祐堂, 古生物学报, 第 4 卷, 第 4 期, 539 頁, 图版 III, 图 23—26。

壳体斜卵形。鉸合綫短直。背角鈍, 后端比前端寬圓。壳的突起度強, 后部最厚, 前部薄。

比較: 此种与微細无飾虫脫仑登亚种 *A. minutissimus trentonensis* Ulrich 相似, 但其壳面的突起度不均匀, 背角显著而有区别。

产地及层位: 浙江江山; 上奥陶統黃泥崗頁岩組。

无飾虫 *Aparchites* sp.

(图版 1, 图 12 a—b)

1956 *Aparchites* sp. 侯祐堂, 古生物学报, 第 4 卷, 第 4 期, 540 頁, 图版 III, 图 21—22。

壳体中等大、短、卵圓形。鉸合綫短、直、为壳长的五分之三。前、后基角鈍圓, 但不等。前、后端寬圓。腹邊緣向外弯成斜圓形。壳的中后部最高。

比較: 此种与浙江无飾虫很相似, 但其腹邊緣弯曲度強, 前、后端更圓以及短的背邊緣, 而有区别。

产地及层位: 浙江江山; 中奥陶統硯瓦山組。

捏結虫属 Genus *Pinnatulites* Hessland, 1949

壳体中等大, 約 1—2 毫米。右瓣大, 迭复左瓣。背邊緣长, 直。腹側突起度強, 常超越腹邊緣。壳面光滑, 粗糙或斑点。

属型: *Primitiella procera* Kummerow, 1924

分布及时代: 亚洲、欧洲; 奥陶紀。

三角捏結虫 *Pinnatulites triangularis* Hou, 1956

(图版 1, 图 13 a—c)

1956 *Pinnatulites triangularis*, 侯祐堂, 古生物学报, 第 4 卷, 第 4 期, 540 頁, 图版 I, 图 1—6。

壳体小, 近似等腰三角形。背边缘直。腹边缘弯曲度强。后背角比前背角钝, 后端比前端宽圆, 两者近于等高。壳的突起度强, 腹边似有角状突起物超越腹边缘, 但向两端延伸渐低平, 向背部倾斜平缓。中槽不显著。

比較: 此种与小瘤捏結虫 *P. microrugosa* Hessland 类似, 但其壳体更短高, 背部有不显著的中槽, 而有区别。

产地及层位: 浙江江山; 下奥陶统印渚埠頁岩組。

捏結虫 *Pinnatulites* sp.

(图版 1, 图 14 a—b)

1956 *Pinnatulites* sp. 侯祐堂, 古生物学报, 第 4 卷, 第 4 期, 541 頁, 图版 I, 图 7—9。

壳体小, 背边缘长, 直。腹边缘弯曲度较均匀。后背角比前背角钝。壳的突起度弱。中間最高, 腹部最厚, 此处向背部倾斜甚缓, 向两端较剧。表面光滑。

比較: 此种与三角捏結虫甚相似, 但其腹部突起度较后者弱, 而有区别。

产地及层位: 浙江江山; 下奥陶统印渚埠頁岩組。

似史密特虫属 Genus *Paraschmidtella* Swartz, 1936

壳体小, 长椭圆形或近四方形。直铰合, 背部突起度强。壳面装饰圆形深粒痕。

属型: *Paraschmidtella dorsopunctata* Swartz, 1936

分布及时代: 亚洲、美洲; 奥陶纪—泥盆纪。

巨斑似史密特虫 *Paraschmidtella? granopunctata* Hou, 1956

(图版 1, 图 15 a—b)

1956 *Paraschmidtella? granopunctata*, 侯祐堂, 古生物学报, 第 4 卷, 第 4 期, 541 頁, 图 IV, 图 1—4。

壳体小, 近矩形。背边缘短直。腹边缘微向内凹。前、后端的上部向背方斜切, 下部向腹方弯曲。壳面宽平, 沿周围隆起。表面装饰十个圆形粗斑点, 排列规则, 在边缘区没有表现。壳的中后部有一明显的瘤。幼年个体的壳面只有 4—5 个粗斑点。

比較: 此种的边缘隆起形成宽平的壳面以及排列整齐的粗斑点, 很明显地区别于卵形似史密特虫 *P. ovata* (Kay)。

产地及层位: 浙江江山; 上奥陶统黄泥崗頁岩組。

六斑似史密特虫 *Paraschmidtella? hexapunctata* Hou, 1956

(图版 1, 图 16 a—b)

1956 *Paraschmidtella? hexapunctata*, 侯祐堂, 古生物学报, 第 4 卷, 第 4 期, 542 页, 图版 IV, 图 5—7。

壳体近椭圆形。背边缘微向外弯。腹边缘近直。前、后边缘弯曲规则, 但两者不等。壳的突起度不大, 中间最厚, 表面装饰 6 个清楚的圆形粗斑点, 近中心一个、前部四个、后部一个。

比较: 此种与巨斑似史密特虫相似, 但其表面的斑点少。

产地及层位: 浙江江山; 上奥陶统黄泥岗页岩组。

细斑似史密特虫 *Paraschmidtella? micropunctata* Hou, 1956

(图版 1, 图 17 a—c)

1956 *Paraschmidtella? micropunctata*, 侯祐堂, 古生物学报, 第 4 卷, 第 4 期, 542 页, 图版 IV, 图 8—12。

壳体小, 长卵形。铰合边直, 微向后倾。背边缘微弯曲。前边缘弯曲规则。后边缘的下部弯曲强。腹边缘中部微向内凹。壳面平坦。前边缘及腹边缘的隆起较陡, 后边缘较缓, 壳的前部比后部低平。表面除边缘区外有 25—30 个小斑点, 排列不规则, 分布不均匀。

产地及层位: 浙江江山; 上奥陶统黄泥岗页岩组, 及中奥陶统硯瓦山灰岩组。

似无饰虫属 Genus *Paraparchites* Ulrich & Bassler, 1906

该属与无饰虫属相似, 但右壳腹边缘有槽口包复左壳, 而左壳背边缘比右壳的高。

属型: *Paraparchites humerosus* Ulrich & Bassler, 1906

分布及时代: 亚洲、欧洲、美洲; 泥盆纪—二迭纪。

祁连山似无饰虫 *Paraparchites qilianshanensis* Shi, 1960

(图版 2, 图 1 a—d)

1960 *Paraparchites qilianshanensis*, 施从广, 中国科学院地质古生物研究所、中国科学院地质研究所、北京地质学院、祁连山地质志, 第四卷, 第一分册, 152 页, 图版 I, 图 1—4。

壳体中等大, 卵形。背缘直。左瓣的背边缘超越右瓣。后端宽圆, 前端窄圆。腹缘圆滑地向外弯。前、后背角钝, 两者近于相等。右瓣沿腹缘迭复左瓣。壳的中间最厚, 偏后方最高。铰合线直, 等于壳长的二分之一, 壳面光滑。

度量: 长 1.01 毫米, 高 0.73 毫米, 厚 0.51 毫米。

比较: 此种与无饰似无饰虫 *P. inornatus* (McCoy) 相似, 但其左瓣背缘向外弯, 中间最厚。

产地及层位: 青海德令哈; 下石炭统怀头他拉组。