

<http://www.geojournals.cn/georev/ch/index.aspx>

微体化石研究中应注意的问题

王成源

(中国科学院南京地质古生物研究所)



多数微体化石仅是生物体的一部分,我国微体古生物学家对生物整体或器官的研究不够,相当多的作者仍在命名大量的形态属种,落后于世界古生物学的发展现状。微体化石是重要的,但微体古生物学家不能过份强调微体化石的重要而忽视与大化石和岩相研究的结合。在化石处理和鉴定过程中,由于微体古生物研究者对混杂问题注意和警惕不够,以至混入现代生物,误作化石。我国小壳化石的新属中,至少有5个属都是现代植物的种子或颖果,有的属中,也包括了无机成因的微球粒,这是值得我们特别警惕的。化石处理过程中,样品一定要冲洗干净,避免杂质,鉴定中,首先要确定是否为化石。目前,我国古生物界存在很多违反国际动物命名法规的现象,出版界也没有注意把关,古生物学家和出版界编辑都应注意遵守国际动物命名法规。

关键词 古生物学 微体化石 小壳化石 国际动物命名法规

微体化石的特征和作用古生物学家所公认的,微体化石的研究也在日益扩展和深入。我国微体化石的研究已取得了令人瞩目的成就。但也存在一些不能忽视的问题,据笔者所了解的我国目前微体化石研究现状,以下几个方面是应特别注意的。

1 多数的微体化石仅是生物体的一部份,如牙形刺、虫颚、轮藻、鱼鳞、海参骨片等。古生物分类学家必须十分注意生物体器官或整个生物体的复原,注意不同形态的微体,可能归属到同一生物种。在牙形刺的研究中,由于在层面上发现了很多自然集群和统计方法的应用,已建立了相当多的牙形刺器官属种。牙形刺的一个器官属,可以包括4—6个形态属,而一个器官种,可以包括50多个形态种。50年代以前,世界牙形刺的研究主要是形态属种,现在则主要是器官属种。我国牙形刺文献中,特别是志留纪牙形刺文献,仍以大量形态属种为主,有的一篇文章就描述了几十个新种(形态种),这是落后于世界古生物学发展的。我们应特别注意微体化石器官的恢复和生物体整体的研究。

在小壳化石的研究中,这样的器官恢复工作还存在相当多的困难。很多小壳化石的新属种是根据1,2个标本建立的。据统计^①至1984年,中国小壳化石新属已达160个,新种445个。如果进行器官属种的研究,这些新属种相当多的,可能是不成立的,因为它仅仅是根据个别形态建立的形态属种。

有些微体化石是被古生物学家当作整体看待的。如介形虫、有孔虫、放射虫等,但从古生物学的观点看,它仍不是生物的整体。微体古生物学家应当注意古生命学的探讨,从纯生物学的角

^① 郝诒纯,钱逸.中国小壳化石研究之回顾与展望.1984(油印本).
本文1992年3月收到,1993年1月改回,萧品芳编辑。

度去深入微体化石的研究,将微体化石作为带有这些微体骨骼的生物体中的一部份来看待。近年来,德国微体化石的磷酸岩化软体的研究,为微体古生物学开拓了新的领域^[1]。目前,这仍是我国微体化石研究的空白区。

2 相当多的微体化石已成为生物地层的主导化石门类,特别是在界线地层的研究中尤为突出,如牙形刺,已成为泥盆系各阶界线定义的主导化石。但这些微体化石的应用范围与大化石一样,同样具有一定的局限性。作为微体古生物学家,在宣传微体化石重要作用的同时,万万不可过高的估价微体化石,不可忽视其它门类化石。一定要结合其它化石,特别是底栖生物大化石,扩大微体化石的应用范围。在某些时限范围内,大化石比微体化石更优越,如在Llandovery统,笔石的分带就远比牙形刺精确。

微体化石的研究要结合岩相、生物相。相当多的微体化石生物带是建立在深水相区的,浅水相区的生物带研究,还是薄弱的。在界线地层的研究中,应提倡用多种(multispecies)的概念,当然各门类之间也要有主次。

3 微体化石的研究,最基本的是要有正确的化石鉴定。正确鉴定的前提,首先要肯定它是微体化石,而不是混杂物。因为在微体化石处理过程中,混杂现象是经常发生的。特别是在牙形刺、小壳化石的酸处理过程中,混杂现象是值得特别警惕的。化石鉴定者,不能把酸处理出来的都当化石描述。例如,湖南石门震旦纪小壳化石组合 *Eocucumaria sinica-Huangshandongella yangjiapingensis*^[2],实际都是现代生物,前者为禾本科画眉草属的颖果,后者为石竹科的种子^[3]。

钱逸^[4]发表的英文专著:《中国早寒武世小壳化石兼论前寒武系与寒武系界线》。此专著在修订以往分类的同时,又命名了2新目、2新科、8新属和19新种,对新的分类单元建立的依据,如壳体大小的不同,作为几个新属建立的依据之一,是值得研究的。专著中记述的大部份都是小壳化石,但有3个属应予注意。

肾形蛋属 *Nephroides* 是钱逸 1977年^[5]建立的新属,属的特征为“壳肾形或长椭圆形,壳长2.2mm,宽0.87mm。在壳的两侧有一对对称的椭圆形的洼坑,洼坑深大,几乎占据整个侧面,二洼坑之间呈堤脊状。外壳壁薄而透明,呈乳白色,内核粉红色,有机质成份。整个壳面布有密集而规则排列的圆形小坑,组成网格状,显得格外美丽。”仅一个正模标本(钱逸,1977, p.271—272;图版2,图27,登记号:33797),图影不清,但外壳完整,有裂纹。钱逸在英文专著中^[4],又重复描述此属,对此属唯一的正模标本(独模标本,登记号:33797)重新扫描照像(Qian, p. 261, pl. 72, fig. 5),图影清晰,但外壳已破碎。钱逸对这一属特征的描述,是令人怀疑的,因为外壳“乳白色,内核粉红色,有机质成份”,这样“格外美丽”的标本,几乎是化石所难以具备的。笔者与王志浩一起查看了正模标本,发现外壳具有弹性,内核并非粉红色,已变为浅黄色。笔者认为可能是现代植物种子,后经南京植物研究所种子专家何泽瑛观察,认为可能是禾本科的种子。同样,杨暹和等^[6]描述的 *Nephroides speciosus* 与钱逸描述的标本相同,也是现代植物种子。

将处理化石过程中混入的现代植物当作化石来描述的另外一个例子是何廷贵^[7]建立的“小壳化石”(“锥石动物”)新属新种:龟背形原始小锥石 *Primaconulariella testudinaria* He, 1987 (图1, a, b)。何廷贵的原文描述为“属征 壳小,板状锥体,侧视近椭圆形,横断面长方形,宽面宽度约为窄面的10倍。锥面饰以粗横脊和少量断续状纵肋,四个角发育角脊”,层位为“下寒武统梅树村阶第二化石组合带”。

笔者在处理四川志留纪牙形刺样品时,曾发现与何廷贵描述的相同的、混入的现代植物标本(图1, C, D),经南京江苏省植物研究所种子专家鉴定为禾本科狗尾草属的颖果,一切构造特

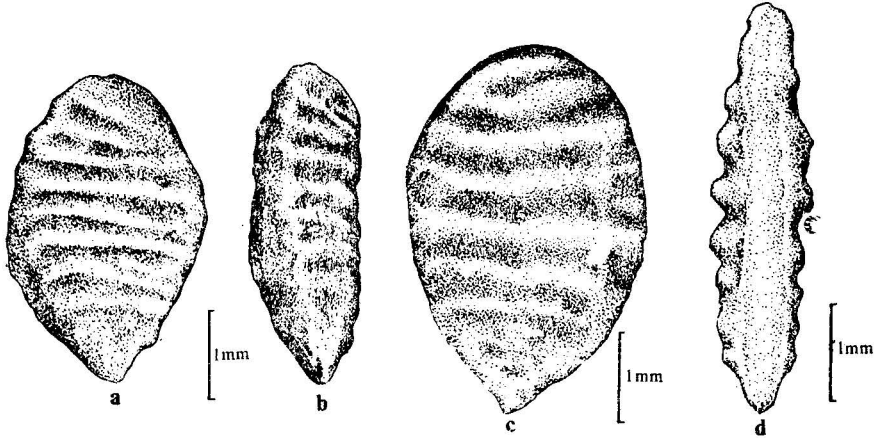


图 1 现代禾本科狗尾草的颖果

Fig. 1 Present caryopsis of *Setaria*, Graminales

a, b—狗尾草属颖果, 何廷贵将其归入小壳化石 *Primaconulariella testudinaria* He (1987, 图版 1, 图 13, 14 文献〔7〕)

c, d—笔者在处理志留纪样品时发现混入的狗尾草颖果

a, b—A specimen of caryopsis of *Setaria* which was described by He as small shelly fossils *Primaconulariella testudinaria* He (He, 1987, pl. 1, fig. 13, 14)

c, d—A specimen of caryopsis of *Setaria* which was found by present author from a mixed residue of Silurian sample

征与何廷贵的“小壳化石”新属种一致。前不久笔者在鉴定江西的同志送来的二叠纪样品时, 也发现混入的同样的植物标本。这种植物颖果表面为革质, 在弱酸中不易腐蚀, 且比重较大, 沉于水底, 易与样品残渣混在一起。同样值得指出的是, 何廷贵在讨论 *Primaconulariella testudinaria* He 的演化时, 将此属种, 置于另一属 (*Conulariella*) 的二个不同种 (*Conulariella guaratus* 和 *C. robusta*) 之间, 是违背生物演化规律的 (见原文, 图 2)〔7〕。

近年来, 在我国小壳化石研究中, 对“清河镇动物群”的性质是颇有争议的。一些人力主“清河镇动物群”分子是小壳化石〔8-10〕, 另一些人则认为根本不是化石, 并明确指出, 这些“化石”是采自“英安岩质火山熔岩”, 是火山熔岩加上氢氟酸产生出来的“化石”〔11〕。看过“清河镇动物群”标本的古生物学家, 意见不一, 笔者对此“动物群”持怀疑态度, 特别是对匙状骨 *Spatulachites*, 裂管壳 *Fissichites*, 锥管壳 *Cylindricotheca*, 筒管壳 *Cylindrochites* 和小软舌管 *Hyolithellus* 等属是否为化石存疑。目前还没有令人信服的肯定或否定的依据。但对“清河镇动物群”中的承德针壳 *Chengdeina* 笔者认为是现代植物, 因为笔者在挑选牙形刺样品时, 也见过类似的标本, 具有发育的纵肋、横耙、小瘤点或凹穴等多样纹饰, 有弹性。重要的是, 据在沈阳地质矿产研究所工作的郭胜哲同志来信, 他曾在镜下观察 *Chengdeina* 的标本, 用细针触动发现标本有弹性、没有石化。可以认为这个属不是化石, 究竟是什么植物或植物的那一部份, 目前还不清楚。对“清河镇动物群”中的其它属, 仍待研究。如何判断它们是化石或不是化石, 是我们面临的一个难题。至少筒管壳 *Cylindrochites* 和锥管壳 *Cylindricotheca* 可能不属小壳化石, 而匙状骨 *Spatulachites* 和裂管壳 *Fissichites* 仅是残片, 不是完整的标本。

在钱逸的英文专著中〔4〕, 除前面谈到的肾形蛋 *Nephroides* 外, 另外两个属, 即似古球蛋 *Archaeooides* Qian 和橄榄蛋 *Olivoides* Qian 的标本也是值得注意的。专著中相当多的球形物都作为化石来描写。但有些球形物, 特别是归到瘤面似古球蛋 *Archaeooides granulatus* Qian, 1977 (pl. 71, fig. 2, 登记号: 89791) 的标本, 具有不规则的球形, 表面没有瘤面, 但布满大小不同、分布不规则的气孔。据原作者对此种的描述〔4〕 (Qian, 1989, p. 260) “个体小, 圆球形

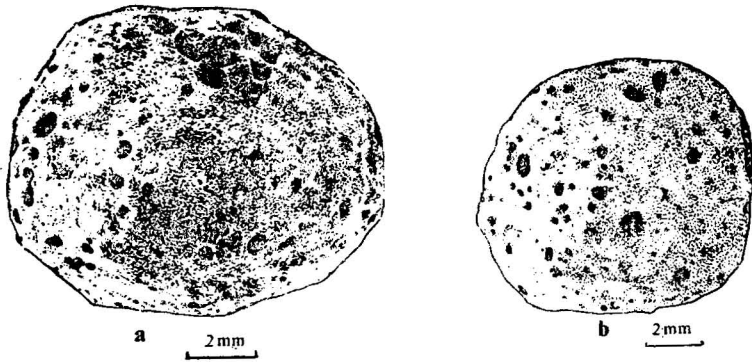


图 2 两个微球粒相比较两者时代不同形态构造一致

Fig. 2 Comparison of two sphaerulites, the two different in age, but with same morphological structures

- a—钱逸描述为小壳化石 *Archaeooides granulatus* (Qian, Y., 1989, pl. 71, fig. 2, 登记号: 89779), 产于四川峨眉灯影组麦地坪段
- b—产于四川广元上寺上二叠统大隆组最上部(上寺剖面27c层)的微球粒。引自李子舜等^[12](1989, 图版68, 图9)。原图版说明为:“黑色微球粒, 气孔非常发育, 为球内气体逸散时形成的”
- a—A sphaerulite described by Qian as *Archaeooides granulatus* (Qian, 1989, pl. 71, fig. 2, cat. no. 89779), Maidiping Member, Dengying Formation, Emci, Sichuan
- b—A sphaerulite from the Uppermost Upper Permian Dalong Formation (layer 27c) of the Shangshi section, Guangyuan, Sichuan, cited from Li, Z. S et al. (1989, pl. 68, fig. 9)

(直径1.26mm), 椭球形(长径0.79mm, 短径0.57mm), 壳壁厚达0.08mm, 可分三层: 内外层薄, 每层厚约0.009mm, 由胶磷质矿物组成, 但含有较高的有机质, 中层厚, 可达0.059mm, 由均一的结晶的胶磷矿组成。球形壳表面饰有圆粒状的瘤状表面, 瘤的大小相近, 直径为0.005mm, 排列规则、紧密。壳壁完全封闭, 没有孔与外界相通”。这些特征, 除大小外, 与专著中图版71图2的标本不附。该标本在大小形态上, 与火山喷发或地外事件形成的微球粒(sphaerulite)完全一致。图2a是产于四川峨眉麦地坪段的所谓*Archaeooides granulatus*, 而图2b则是产于四川广元二叠系大隆组最上部的微球粒^[12], 两者是一致的。同样, 专著中多沟橄榄蛋(*Olivoides multisulcatus* Qian pl. 71, fig. 1, 登记号: 33792)^[4]也是微球粒。

微球粒由于成份不同, 形态特征也不一致。我们知道华南地区震旦纪寒武纪之间, 二叠纪三叠纪之间, 都有大量的火山活动。微球粒大致有铁质、硅酸盐质和玻璃质之分^[13]。表面可有气孔, 或为球粒状, 或有旋转纹, 大小多数小于1mm, 也有稍大于1mm的。形态多样, 圆球形、椭球形、滴珠状或几个粘贴在一起, 并有表层结构。有些微球粒相当小, 在4—13 μ m之间、被称为宇宙尘^[13]。虽然宇宙尘很小, 但与火山成因的一般小于1mm的微球粒, 在构造形态上是一致的, 两者仅大小有别, 宇宙尘也是一种微球粒。

值得说明的是, 并非被归到*Archaeooides granulatus* Qian中的都是微球粒, 但此种包括了相当多的内容。据薛跃松面告, 有的可能是团藻化石而不是小壳化石(Qian, Y. and Bengtson, S., 1989, p. 135, Fig. 90, A-E.)^[14]。由此可见, 化石处理中的混杂物, 不仅有现代生物, 也有地质历史中的无机物。笔者对小壳化石所知甚少, 但在翻阅的几篇文章中, 已先后发现不是化石而是现代植物的有5个属: *Eocucumaria* Qian et Ding, 1988, *Huangshandongella* Qian, Chen et Chen, 1979,^[15] *Nephroides* Qian, 1977, *Chengdeina* Liu, 1990 和 *Primaconulariella* He, 1987, 而被归到*Archaeooides granulatus* Qian 和 *Olivoides multisulcatus* Qian二种

的标本, 包括了微球粒或团藻化石, 与此二属的正模标本不同。最近 S. Bengtson 指出^[16], *Aksuglobulus acinosus* (Qian & Xiao, 1984) 和 *Ambarchaeooides tianzhushanensis* (Qian et al., 1979) 可能也不是化石。S. Bengtson 同样对 *Nephrooides speciosus* (Qian, 1977) 的化石性质有怀疑。这些严重的混杂问题, 是值得我们特别注意和警惕的。

我国小壳化石研究已取得了很大成就, 为使我们的研究工作向更高的层次推进, 修正现有的不足或错误是必要的。在采集、搬运、碎样过程中, 要注意样品的清洁。瑞典牙形刺专家 Jeppson 在处理大的灰岩样品时, 不粉碎, 而用喷枪清洗灰岩表面, 然后再浸泡, 就是要避免混入杂物, 这是值得我们借鉴的。

4 近十多年来, 我国微体古生物学文献激增, 新的分类单元的描述也大量涌现。但有相当多的作者, 在建立新的分类单元时, 没有遵守国际动物命名法规。一种常见的现象是, 为了提前发表, 经常在有关的地层文章中, 首先将新属种的名称发表、没有描述也没有图版, 或者仅有图版没有描述。笔者曾与有关杂志的编审、编辑谈过此事, 但他们有的仍然认为没有描述, 也可以发表新属种, 这是很不恰当的。现摘录“国际动物命名法规”^[17]中第13条和第10条中的有关规定如下:

“第13条 1930年以后发表的名称——

(a) 要求——为了可用, 1930年以后发表的每个新学名必须满足第11条的各项规定, 而且必须是:

(i) 附有一个描述或定义, 用文字叙述意味着区分这个分类单元。……

荐则 13A 比较——在描述一个新的命名类别时, 作者应注意明确给出不同于其它类别的新的类别的特征概要, 即按作者的意见, 新类别不同于同级的已命名的类别的特征。

“第10条 一般规定——

(a) ……

(b) 间断的出版物——假如有关于一个新命名分类单元, 或者命名条例资料的出版物被间断之后又继续, 这个名称或者命名条例只有当它满足第10条到第20条所有的有关规定时才成为可用。

荐则 10A 编辑的责任——一个编辑应当保证与一个新命名分类单元整体描述和图例有关的, 而且特别是该名称可用的任何命名条例或数据必须在同一著作和同一天内发表。”

我国地层古生物方面的编辑, 应当负责让新的属种在同一著作中合乎命名法规地发表。有的作者, 先发表以个人命名的属种名称、没有描述, 之后数年, 又与其他同事合作, 将新属种正式描述发表。则新属种发表的年代和命名者, 只能以正式描述的著作为准。

应当看到, 违反国际动物命名法规的现象不仅上述一项。还有的发表一个新种, 不指定正模标本, 或同时指定两个正模标本。有的出版物标注比实际出版早几年的年代。有的整部著作中, 不提供标本存放地, 也没有标本登记号码, 使后人无处寻查。有的作者, 将别人的3个新种合并为一个种, 而另立新种名, 违反了国际动物命名法规中优先律的原则。这些都是需要我们特别注意的。

参 考 文 献

- 1 Müller K J, Walossek D. Arthropod larvae from the Upper Cambrian of Sweden. Transactions of the Royal Society of Edinburgh: Earth Sciences, 1986, 77: 157—179.
- 2 丁伟明, 钱逸. 湖南石门杨家坪晚震旦世至早寒武世小壳化石. 微体古生物学报, 1988, 5(1): 39—55.
- 3 钱逸. 更正. 微体古生物学报, 1990, 7(1): 42.
- 4 Qian Y. Early Cambrian small shelly fossils of China with special reference to the Precambrian-Cambrian

- boundary. *Stratigraphy and Palaeontology of Systemic Boundaries in China, Precambrian-Cambrian Boundary* (2). Nanjing University Publishing House, 1989, 1-340, pl. 1-99.
- 5 钱逸. 华中西南区早寒武世梅树村阶的软舌螺纲及其它化石. *古生物学报*, 1977, 16(2):255-278.
 - 6 杨通和, 何原相, 邓守和. 四川南江地区震旦系一寒武系界线及小壳化石群. *成都地质矿产研究所所刊*, 1983, 4:91-111.
 - 7 何廷贵. 扬子地台区早寒武世锥石动物及其早期演化. *成都地质学院学报*, 1987, 14(2):7-18.
 - 8 王东方等. 中朝陆台北缘大陆构造地质. 北京: 地震出版社, 1992. 1-373.
 - 9 王东方, 陈从云, 杨森. 早寒武世巨型化石带的发现及内蒙古地轴的解体. *科学通报*, 1990, (5):370-373.
 - 10 刘效良, 王东方. 华北地台北缘一个新的动物群—滑河镇动物群. *地质学报*, 1990, 64(2):170-186.
 - 11 唐克东, 颜竹筠, 张允平, 齐春民. 辽北地区“辽河群”讨论. *中国地质科学院沈阳地质矿产研究所所刊*, 1989, 19: 1-24.
 - 12 李子舜, 詹立培, 载进业, 金若谷, 朱秀芳, 张景华, 黄恒铨, 徐道一, 严正, 李华梅等著. 川北陕南二叠—三叠纪生物地层及事件地层学研究. *地质专报. 二、地层古生物*. 1989, 9:1-435.
 - 13 葛宝勋, 刘祖发, 刘大锰. 焦作矿区太原组宇宙尘的发现及其特征. *地层学杂志*, 1991, 15(2):148-149.
 - 14 Qian Y, Bengtson S. *Palaeontology and biostratigraphy of the Early Cambrian Meishucunian Stage in Yunnan Province, South China. Fossils and Strata*, 1989, 24: 1-156.
 - 15 钱逸, 陈孟莪, 陈亿元. 陕东地区下寒武统黄罅洞组的古生物化石. *古生物学报*, 1977, 18(3):207-230.
 - 16 Bengtson S, Morris S C, Cooper B J, Jell P A & Runnegar B N. Early Cambrian fossils from South Australia. *Memoir 9 of the Association of Australasian Palaeontologists. AAP, Brisbane*. 1990, 1-364.
 - 17 Ride W D L, Sabrosky C W, Bernardi G & Melville R V. *International code of zoological nomenclature. nomenclature Third Edition. adopted by XX General Assembly of the International Union of Biological Science. Printed and bound in Great Britain*, 1985. 1-338.

SOME NOTICEABLE PROBLEMS IN THE STUDY OF MICROFOSSILS

Wang Chengyuan

(Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Academia Sinica, Nanjing, Jiangsu)

Abstract

Micropalaeontologists should lay stress on reconstructing microfossils rather than naming many formal genera and species. The study of palaeobiology is more important than the study of traditional palaeontology. Micropalaeontologists should not overestimate the importance of microfossils and overlook macrofossils.

Identification of fossils is fundamental. Mixture of fossils with modern plants is a serious problem in the study of small shelly fossils. *Eocucumaria* Qian et Ding, 1988, *Huangshandongella* Qian, Chen et Chen, 1979, *Nephroides* Qian, 1977, *Primaconulariella* He, 1987, and *Chengdeina* Liu, 1990, are not fossils but present plant seeds or some parts of present plants. Some specimens assigned to *Archaeooides granulatus* Qian and *Olivoooides multisulcata* Qian are not fossils either, even not organic. They are no other than spherules formed by large-scale volcanic eruption or extraterrestrial impact.

Some Chinese micropalaeontologists obviously violate the International Code of

Zoological Nomenclature which should be followed.

Key words: Palaeobiology, microfossil, small shelly fossil, international code of zoological nomenclature

作者简介

王成源，生于1938年，1963年毕业于北京大学地质地理系地层古生物专业。1967年中国科学院南京地质古生物研究所研究生毕业。研究牙形刺多年，已发表论文110篇。1980年获德国洪堡学者奖学金。现任中国科学院南京地质古生物研究所研究员、潘德尔学会（国际牙形刺学会）授勋委员会委员、中国古生物学会理事等职。通讯地址：南京市北京东路39号，邮政编码：210008。