

## 为进一步提高我国腕足专业的研究水平而努力!

王 钰

腕足动物是古无脊椎动物化石中属种多、分布广的一个大门类。从地球上最早的带壳动物出现时开始,贯穿整个显生代,一直延续到现代。包括约50个超科、250个科和3,300个以上的属。从奥陶纪开始,就是主要的海生底栖生物,遍布于全世界的海相地层。所以,透过研究腕足化石的群落、古生态和演化规律,我们可以看到五亿多年来生物和地史演变的一个重要侧面。

腕足动物是固着在海底生活的。利用不断改进它的器官构造、适应不同时代和地区的生活环境。换句话说,也就是腕足化石的形态特征一般都能反映不同地质时代的环境特点,从而成为我们鉴别岩层年代和对比,阐明沉积环境,用作勘探沉积矿床的手段。

经过约200年的研究,一门比较完整的、精密的腕足动物学,在近50年内已逐渐形成,它包括完整的分类系统、详尽的地理和地史分布记录,以及其它生物学的知识。

在创建腕足动物学的过程中,我国的赵亚曾、黄汲清等,都作出了重要的贡献。为了发展地质普查工作,一支近百人的专业队伍成长起来了。在这方面,我们要感谢大专院校的同行们,在古生物专业中,他们讲授了腕足动物化石专题,为培养这支队伍做出了巨大的贡献。国外同行听到这个数字经常感到震惊。事实上,要不是前些年干扰,我们一定会有更多的腕足专家,和国际上的同行并驾齐驱。近几年,我们的事业又蓬蓬勃勃的发展了。同志们完成了大量的工作,受到国际上同行的重视。例如:在分类方面,近10年来世界上建立了约1,000个新属,其中四分之一以上是我们建立的。在建立4个以上新属的全世界近百位同行中,我们约占四分之一左右。这样的大好形势是来之不易的。50年前,赵亚曾先生为了采集和研究腕足化石,惨遭杀害,回想起来,令人心痛!所以我们要分外珍视今天这样大好的新形势。同志们都有一个共同的愿望:就是组织起来,互相促进,为我国腕足动物专业的发展达到先进水平,做些扎扎实实的工作。在这次会议中,我们可以讨论一下,怎样才能尽快地达到我们的目标。现在我把国内研究腕足动物化石的情况,简单地谈一点个人的看法,不够和错误的地方,希望同志们批评指正。

(一)系统地采集和研究,做好基础资料的积累。

大量、系统地采集标本,并深入研究和鉴定,是发展腕足专业的基础。基础的水平又是决定理论探讨的前提。二十年前我们曾提过:“系统采集、大量描述,”就是痛感我国基础古生物资料不足,提高犹如空中楼阁。同时,少量的采集,不能反映整个动物群的全貌,也不利于生态地层和生物沉积岩相的深入研究。

我国过去记载的腕足化石,地域上偏重于华南和华北两地区,时代上以泥盆纪、石炭至二叠纪为主。经过同志们近20年的努力工作,这种不平衡现象得到可喜的改变。过去,一些边缘地区或人烟稀少的地区,腕足化石的面貌几乎是一无所知,现在已填补了这些空白。例如西藏的腕足化石,过去只知道几个产地,而且都是二叠纪的;现在则已遍布全自治区,共有100多处,从奥陶纪到第三纪,比较齐全。又如对小兴安岭与西秦岭的志留、泥盆纪腕足动物,北山地区、内蒙古北部和大兴安岭一带的泥盆纪腕足动物的研究,都有了相当大的进展。过去一些几乎是空白的系、统的腕足化石,也取得了较好的成果。如志留纪、三叠纪和侏罗纪的腕足化石群,其基本面貌比较清楚了,其地层序列建立起来了,每个纪都有100个以上的属种。值得提出的是,由于对腕足化石的详细研究,更正了过去在地层划分与对比上的若干疑难问题。就是过去研究基础较好的地区,如西南各省,经过更深入的工作,也发现并记载了一些重要的腕足动物群。例如反映腕足动物原始面貌的梅树村段及相应地层中的腕足动物群;又如对决定系一级的地层界线具有十分重要意义的晚奥陶世末期的赫南特贝腕足动物群;爱特隆期腕足动物群;早三叠世早期的腕足动物群。还有对研究古地理具有重要意义的志留纪的图瓦贝(*Tuvabella*)动物群,二叠纪的冈瓦纳动物群等的研究,也取得了可喜的成绩。有的已经或将要在国外学术刊物上刊登出版,或者转载评述,受到了国内外古生物学者和地质学者的重视和称赞。

我们在分类记载方面取得的成绩也是相当显著的,一系列区域化石图册,包括华北地区的内蒙古、西南地区四川、贵州、云南、中南地区的湖北、湖南、广西,和青海、甘肃、新疆、陕甘宁边区、辽宁、黑龙江、吉林等省和自治区的图册的完成,大大地丰富了我国腕足化石的资料。在座的同志们都做了大量的工作,付出了辛勤的劳动,成果喜人。近20年来,在我国已发

现了 1,000 多个属和 4,000 多个种的腕足动物化石,包括 250 多个新属和 1,200 多个新种。经过初步整理,我国显生代的腕足化石,至少有代表不同时代的 80 个组合,包括寒武纪 8 个、奥陶纪 15 个、志留纪 9 个、泥盆纪 19 个、石炭纪 15 个、二叠纪 8 个、三叠纪 5 个、侏罗纪 6 个、白垩纪 2 个和第三纪 2 个,加上不同地理区的同期组合,数量就更可观了。

现在可以说,我国腕足动物化石的类型和地层分布的基本轮廓,已经勾勒出来了。这是一个重大的收获。但是,这和我国各地区、各时代腕足化石的丰富程度相比,还远远不够。正如库珀教授 (G. A. Cooper) 所说的:“中国是一个具有许多未开垦处女地国家,它必将使腕足动物学获得巨大进展。”

目前,希望同志们尽量多描述一些化石群。课题大小可以根据自己的具体条件决定。提供这样一份资料,就是为提高我国腕足专业基础的水平,增添了一砖一瓦。同时,还要强调提高标本采集的系统性和完整性,分类描述的正确性和规范化。与国外相比,在这些方面我们还是有差距的。我们对于属群演变、种间差异、命名规范等问题,重视得不够。这是前些年“左”的思想作祟,实用主义泛滥,忽视国际规范的结果。

另一方面,我们还应当注意综合分类工作。目前我们共有构造术语的译名 500 多条,有些杂乱,应当力求统一。异名同义的属种也不少,需要归纳和整理。这方面的工作量很大。南京地质古生物研究所的腕足动物研究组已开始着手收集资料,编写卡片,我想在座的同志们是乐于大力支持的。

一位好的古生物工作者,一定要掌握科学的分类学方法和原理。同时,对个人所研究的科、属甚至到种的基本分类概况,包括分类历史、分类依据、分类关系和分类演变,弄个一清二楚。过去关于腕足化石的分类,有的是成功的。有的还存在不少问题,有的甚至还是一个“谜”,这都是我们必须努力工作、进一步探讨的。认识腕足化石的演化规律,基础在于系统分类。在国外,对于一些种内、属内、科内的演化关系,都有不少成功的尝试。例如:威廉姆斯 (A. Williams) 通过对 *Stricklandia* 主基的研究,弄清了 *S. lens* 种内各亚种之间的演化关系,和在地质历史上发生的关系。布科 (A. J. Boucot) 等对五房贝族和戟贝族的研究,识别了各属间的演化关系。齐格勒 (A. M. Ziegler) 通过对 *Eocoelia* 壳饰和主基构造特征的研究,阐明了 *Eocoelia* 各主要种的演化和时代间的关系。这都对生物地层学作出了贡献。相信,只要我们在大量采集,认真描述的基础上,善于发现不同层位、不同属种之间的演化特征,哪怕只对一个属或一个种的演变关系,进行阐述,也是对了解腕足动物演化的一个贡献。

(二) 大力开展对腕足动物化石古生态和古动物

地理区系的研究

腕足动物化石给我们提供了生动和丰富的古生态和古动物地理区系的证据。由于这个关系,许多腕足动物化石专家,同时也是优秀的古生态学家。

目前在国外,在个体古生态方面,着重研究器官构造的功能,给予科学的解释。在综合古生态方面,兴起了分析群落古生态的热潮。自从在现代海洋生态的启示下,1965 年齐格勒提出第一个深度控制的志留纪平行群落模式以来,底栖海生动物古群落的理论已经初具规模;同时,各时代群落的分布格架也大体建立。大多数群落都是以腕足化石为基础的。这种方法对于分析古海盆的环境条件特别有效,能为勘探沉积矿产,提供可靠的基础资料。

我国早就有同志发表过描述腕足化石个体生态的文章。近几年,一些同志还做了某些群落古生态的研究。今年,我们和布科教授合作,研究了我国志留纪和早、中泥盆世的生态群落。另外,研究胶州湾老铁山水道的现代腕足类群落等,也能为我们提供有益的启发。

研究古生态的工作,我们起步稍许晚了一点。今后选择某些剖面 and 某些地区,详细地收集资料,摸索出我国各海盆的生态环境特点,迎头赶上国际水平,是指日可待的事情。

在古动物地理学的研究方面,随着国内基本资料的逐渐充实,也取得了有意义的成果。有的同志根据属种分布区和群落的组合类型,确定了某时代的古地理区系,这些成果引起了国内大地构造学者的很大兴趣。根据主要类别的分布区,有的同志提出了二叠纪腕足动物地理区系的划分方案,对确定冈瓦纳古陆和古地中海的关系,发表了独特的见解。结合群落组合的特点,经过对泥盆纪华南区系的探讨,对这一区系的性质和范围,都取得比较确切的认识。石炭纪腕足动物区系的研究,在国外做得还不多,我国已经提出了一些方案。其它各个时代的区系图也将陆续发表。如果我们完成一套腕足动物区系演化的图集,那将是一项十分重要的成果。

国外关于腕足动物区系的研究,是与验证显生宙板块活动的学说紧密相关的。1970 年,采支娜 (A. Zezina) 分析了陆棚海 279 个现代生物种的分布区,划分为五个气候分布带。沃特豪斯 (B. Waterhouse) 使用计算机,对二叠纪几百个腕足化石群进行分析,得到 7 个指示温度和古纬度的科一级的腕足动物组合,并确定古赤道大约在北纬 35 度。柯克斯 (L. R. M. Co-cks) 等编绘志留纪古生态地理图以后,提出了板块的新布局。这些工作都有明确的数量概念,不仅是靠经验,而且越做越细,越带有综合性。我们也应当注意这个发展趋势。

(三) 探索超微壳壁结构和古生物化学

关于腕足动物壳壁微细结构的研究,百余年前已有人注意。但直至1964年,才由日本学者大久保(M. Okubo)首次利用电子显微镜,观察并研究了某些腕足化石的壳壁结构。最近十年,英、美的同行也相继应用了这一新技术,其中以英国威廉姆斯的成果最为突出,提出了一套初步的理论。我们的同志最近也有人进行这方面的工作。国外对超微结构的研究,还仅限于目和超科一级的单位。我们研究的重点,想放在国外研究相对薄弱的扭月贝类的壳壁。过去,我们凭放大镜和显微镜,对壳饰、主突起、筋痕面等构造,在分类、古生态和演化方面,都起了巨大的作用。今后若能凭借电子扫描或透视显微镜,把我们的视野扩大到几千倍,进入微观世界,建立一套超微结构的组合方式和术语,用于鉴定和分类,可能解决过去许多悬而未决的问题。

关于生物化学方面的探索,也是对腕足专业研究不可忽视的新方向。在国外,有人利用粗略的化学分析,确定带壳生物在生物化学方面的演化特征。对腕足化石来讲,目前是用X光衍射等物理方法和氨基酸分析技术,从化学上研究壳壁构造中的蛋白质。例如,朱伯(M. Jope)根据氨基酸的分析,认为骷髅贝(*Crania*)的甘氨酸与丙氨酸的比例特高,而缺失羟基氨酸,认为骷髅贝是有和较纲同类的。

#### (四) 同心协力,加强交流

对于腕足化石这样一个分布广、数量大、历程长的专业,要提高到先进的水平,不是个别单位,少数人就能办到的。必须各抒所长,分工合作;需要有一批专业人员,对腕足化石或精通某一地区,或致力于某一类群,或专攻某一时代,或深入研究某一构造,分头突破。现在,经过同志们的多年努力,这样一个分工的阵容,基本上已经形成了。问题在于如何把成果拿到手。

在座的同志们不少人有很重的生产或教学方面的任务,研究本专业的的时间和条件,往往得不到保证,所以要做出成绩,必须树立扎扎实实,锲而不舍的精神。在十年动乱期间,不少同志顶住冲击,保存了宝贵的标本,有的同志克服种种困难,反复采集、研究某一层位的腕足化石,达到精深的程度,这是难能可贵的,应当继续发扬。

图书资料的收集,模式标本的保管和利用,设备工具的建设,也是十分重要。美国国家自然博物馆(National Museum of Natural History)和英国自然历史博物馆(British Museum of Natural History)经过几代人的工作积累,才形成比较完善的研究基地。各国的同行都愿意到那里去利用和工作,促进了腕足专业的发展。国内目前还没有这样的条件。南京地质古生物研究所是学习腕足动物化石人员、模式标本和图书资料比较集中的单位之一,欢迎大家去,我们将尽力提供方便。

我们还要利用各种条件进行学术交流,活跃思路,

互相学习,同心协力,共同提高水平。在学术交流中,要发扬各家之所长,百花齐放,百家争鸣,不能一家说了算。一些观点的提出,不同观点的争论,都是有利于科学发展的。至于是否合理,要在实践中加以检验,对的就坚持,错的要纠正。今后,我们这个专业组是否可以筹备一些小型的专题讨论会?这几年,苏联为配合石油勘探,曾开过乌拉尔中、晚石炭世腕足动物化石会议,收效还好。另外,希望大家积极地给我们的“通讯”投稿。这也是互通情报的一个园地。

最近几年,我们和国外同行间的交流多起来了。有关同志分别接待了十余位来自美国、加拿大、西德、澳大利亚、日本和瑞典等国家的腕足动物化石专家;我们有十多位同志或已经出访回来,或正在准备出访。这样的交流应当尽可能的让大家受益,做必要的访问报告,或在我们的“通讯”上发表观感。这次把同志们的通讯处,用汉、英两种文字印在论文摘要的后面,目的就在于促进交流。英国格拉斯哥大学(Glasgow University)校长、杰出的腕足动物化石专家威廉姆斯教授来信说:“听说中国有几十位同行,我们还有许多资料,想寄给他们。”有了通讯录,交流就方便了。

十五年前我曾和青年古生物工作者讨论过:“脚踏实地打基础,循序渐进攀高峰。”希望同志们在这次专业会议以后,做出更多、更大的成绩,为早日把我国腕足动物化石的研究推向更高的水平,为实现四个现代化贡献我们应尽的力量!

## 参 考 文 献

- 王钰、金玉珩、方大卫, 1964, 中国的腕足动物化石. 科学出版社。
- Boucot, A. J., 1975: Evolution and Extinction Rate Controls. Developments in Palaeontology and Stratigraphy, 1.
- Boucot, A. J. and Johnson, J. G., 1979: Pentamerinae (Silurian Brachiopoda). Palaeontographica, Abt. A, Band, 163.
- Cooper, G. A., 1969: Generic characters of brachiopods. North Amer. Paleont. Conv., Proc. C: pp. 194—263.
- Okubo, M., 1964: Shell structure of Brachiopoda. Earth Science (Tokyo), 75, pp. 13—15.
- Waterhouse, J. B. and G. Bonham-Carter, 1975, Global distribution and character of Permian biomes based on brachiopod assemblages: Canadian Jour. Earth Sci., V. 12, No. 7, pp. 1085—1146.
- Williams, A., 1951: Llandovery brachiopods from Wales with special reference to the Llandovery district. Q. J., geol. Soc. Lond., 107, pp. 85—136.
- Zezina, N., 1970: Brachiopod distribution in the recent ocean with reference to the problems of

zoogeographic zoning. Jour. Paleont., 4. pp. 147—160.

Ziegler, A. M., 1965: Silurian marine communities

and their environmental significance. Nature, 207, pp. 270—272.

## 更正

我们在本刊先后发表的《从层孔虫化石论述鄂西南、黔东北早志留世地层》(1980年19卷,第5期)和《贵州东北部早志留世层孔虫》(1978年17卷,第4期)原是一个完整的材料,后改为两篇。在折改过程中,由于工作中的疏忽,有3个种的照片相互贴错了。17卷4期中描述的 *Clathrodictyon microstriatellum* 一种的照

片应是19卷5期中的图版I,图5—6;19卷5期中描述的 *Clathrodictyon striatellum* 和 *Clathrodictyon mammillatum* 的照片应分别是17卷4期中的图版III,图3—4和19卷5期中的图版I,图3—4。特此更正。

董得源、杨敬之

1980. 10. 23.

## 《丛刊》出版消息

我刊是继《中国科学院南京地质古生物研究所集刊》(北京科学出版社出版)的另一种不定期学术刊物。本刊由江苏科学技术出版社出版,国内外公开发行,读者对象是古生物学、地质学工作者。这是我所又一个推广、交流学术成果的新园地。从1980年起已由各地新华书店发行第1号,内容有论述东北地区晚中生代、

湘粤地区中生代和早石炭世生物地层五篇文章。第2号为关于华南二叠—三叠系界线的论文专辑,新华书店已发出征订该号丛刊的通知单,请欲购者注意。

《中国科学院南京地质古生物研究所丛刊》

编委会

## A NEW PUBLICATION NOTICE

Except 《Memoirs of Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Academia Sinica》(Printed by Science Press, Beijing), this institute has edited a new publication 《Bulletin of Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Academia Sinica》(Printed by Science and Technology Press, Jiangsu) Since 1980. The character of 《Bulletin》 is same

as 《Memoirs》. Numbers 1 and 2 of the 《Bulletin》 may be purchased from the bookshops in our country.

the Editorial Board of 《Bulletin of Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Academia Sinica》