

打开标本馆  
主笔 张利群

“这些腕足动物化石作为一个整体,成为研究者们打开4亿多年前远古时代面貌的钥匙,在地层划分对比、盆地分析、环境推测和矿产资源勘探等方面都具有重要意义。”

# “物不稀仍贵”的腕足动物

俗话说:“物以稀为贵。”对于化石标本来说,常常也是如此。脊椎动物化石,尤其是人类化石,因其寥寥无几、难以寻觅,所以也异常珍贵、备受瞩目。而腕足动物化石则是数量较多有时甚至是极多的一类。在遥远的古生代,腕足动物曾经历过非常繁盛的时期,使得我们今天在古生代地层中能够见到它的化石数量蔚为可观。用中科院院士、我国腕足动物化石系统研究的奠基人王钰的话说,堪称“俯拾皆是”。

然而,数量众多就不稀奇吗?其科学价值就会降低吗?当然不是。我国几代腕足动物学家丰硕的研究成果足以给出否定的答案。虽然不是单独拿出每件化石标本都珍贵无比,但这些腕足动物化石作为一个整体,成为研究者们打开4亿多年前远古时代面貌的钥匙,在地层划分对比、盆地分析、环境推测和矿产资源勘探等方面都具有重要意义。为了采集和研究它们,科学家甚至付出了很高的代价。

## 第一个向海洋更深处进发

约4.6亿年前,几乎所有的海洋生物都生活在近岸浅海地区,海面下延伸60米,就几乎到了少有生命气息的死寂之地。这时,出现了第一个向海洋更深处进发的“勇敢者”——腕足动物叶月贝。

与这种“大无畏的冒险精神”相对的是,叶月贝的体型非常小,一般在1~3毫米。所以2007年中国科学院南京地质古生物研究所(以下简称南古所)研究员詹仁斌等人来到新疆塔克拉玛干沙漠东北部的库鲁克塔格地区野外考察时,是拿着放大镜在数百米的岩层中找到的叶月贝腕足动物群,发现化石的地点寸草不生,一片荒芜。

2014年和2017年,关于新疆塔里木叶月贝动物群研究的两篇论文分别发表,其科学发现令国内外同行震惊。在此之前,没人想到新疆沙漠地区存在着生活于较深水海洋底层的叶月贝腕足动物群。这些具有特殊学术价值和意义的腕足动物化石现在就以模式标本的身份保存在南古所的标本馆中,因为,根据这些材料,詹仁斌等在他们科学论文中建立了一个腕足动物新种。

“虽然叶月贝及其常见的共生分子通常只在100米左右的海面之下生存,现在看来不算太深,但这个变化的意义是非平凡的,它的出现表明地球海洋生态系统向更深的海洋底层拓展了,发生在奥陶纪的生物大辐射事件,一个主要表现就是生物开始占领较深水海洋生态底层。”詹仁斌告诉记者。

叶月贝所属的腕足动物门是一类海洋底栖无脊椎动物。它们通常固着在海底某个地方,终生不动,通过滤食水中的悬浮有机颗粒为生。有趣的是,腕足动物这个名字,其实来源于误解。最早的学者误以为这个“腕”与软体动物门的运动器官“足”相当,所以称其为“腕足动物”。事实上,这个“腕”是起呼吸和摄食作用的,与身体运动无关。虽然问题现在已经明晰,但这个“名不副实”的称谓却一直沿用至今。

在近3亿年的古生代中,腕足动物经历了多次盛衰变化。在海域深约200米内的陆表海、斜坡或台地平坦海底上,腕足动物经常是个体最丰富、分布最广的优势类群之一,它们牢牢占据着海底的统治地位。“也因此繁盛,我们在野外考察时经常会发现成千上万枚腕足动物化石个体,在岩层表面密密麻麻,俯拾皆是。”詹仁斌说。

后来,在经历了奥陶纪末和泥盆纪晚期弗拉一法门交界期以及二叠纪末大灾变之后,原有的优势不复存在。新生代开始,腕足动物的丰度和多样性锐减,分布范围已经碎片化、边缘化和深水化,它们曾经繁盛的海洋浅水底栖大型腕足动物双壳类、腹足类等占据优势地位。

今天的海洋里,腕足动物只剩下110个属,近400种,只在新西兰、日本等少数地区存在,部分属种被迫向深海迁移,最深的超过了6000米。随着软体动物的繁盛,腕足动物逐渐衰落,零星分布使其成为海洋无脊椎动物中的稀有代表。

“可以说,腕足类兴衰史是地球生物宏演化过程的一个缩影。”中科院院士、南古所研究员戎嘉余说。

## 艰险的寻石之路

詹仁斌师从戎嘉余院士,从1991年攻读博士学位开始,他就与腕足动物结下了不解之缘。詹仁斌还记得,自己在1991年随戎嘉余赴浙西和赣东北地区,了解熟悉当地情况。在4亿多年前,这里是涉及华南古板块演化争论的重要地区。1992年,詹仁斌自再次访问浙赣交界地区,一呆就是两个月,全面系统地发现和揭示了我国东南部晚奥陶纪凯迪晚期颇具地方特色的腕足动物群,后来在他发表的英文专著中,詹仁斌把它称作阿尔泰窗贝动物群。

中国是腕足动物化石产出的大国,从寒武纪到新生代都有化石记录。其中,以贵州和广西两省最为丰富,浙江和西藏次之。这些地方腕足动物化石标本的采集,凝聚了几代古生物学家的心血。

其实,最早记载的中国腕足动物并不是出自中国学者之手,而是比利时古生物学家康宁克描述的两种华南泥盆纪化石。最早以中国材料为模式标本建立的腕足动物属是二叠系标准化石、形态特化的蕉叶贝,是德国地质地理学家李希霍芬采集、古生物学家凯瑟描述的。

从20世纪20年代开始,中国学者开始取得早期里程碑式的成果,包括孙云铸、赵亚曾、黄汲清等。20世纪50年代初,中国的地质与古生物研究进入了一个新纪元,王钰、杨遵仪对腕足动物等无脊椎动物的研究起到了引领和指导的作用。及至七八十年代,中国腕足动物属的创建达到了高峰期。此后,中青年研究者不断涌现,腕足动物研究专家在全国一度达到100多人。目前,现在又回落到不足20人。



蕉叶贝,二叠纪,贵州 朱氏蒙伊特贝,泥盆纪,广西 鸭头贝(未定种),中泥盆纪,广西

与其他野外科考一样,腕足动物化石的发现之旅也常常充满着艰险。1931年,赵亚曾在云南昭通野外考察途中被土匪残害,这位在国际学术界赢得声誉的中国学者把短暂的生命奉献给了我国的腕足动物和相关地质事业。到自然条件恶劣的地区考察对于古生物工作者而言是家常便饭。詹仁斌清楚地记得,2009年他带队去西藏采集腕足动物化石,搭帐篷住在海拔5000多米的草原上,数十公里范围内不见人烟。在寸草不生、乱石嶙峋的山上每走几步都要气喘吁吁,还得专心采集化石标本。然而,“回忆过去,这样的付出是非常值得的。”詹仁斌说。

对西藏腕足动物化石的研究结果2014年发表在英国《古生物学》杂志上,由于材料极难获得,且科学意义特殊而引起了学界的关注。詹仁斌等人的研究发现,西藏的腕足动物化石与华南板块同期地层中发现的化石非常相近。“说明在4亿多年前,藏南板块与华南板块是有联系的,两个板块海洋动物群的面貌非常相似。没有这些化石标本的发现和和研究,就得出这样的认识。”詹仁斌解释说。

对西藏腕足动物化石的研究结果2014年发表在英国《古生物学》杂志上,由于材料极难获得,且科学意义特殊而引起了学界的关注。詹仁斌等人的研究发现,西藏的腕足动物化石与华南板块同期地层中发现的化石非常相近。“说明在4亿多年前,藏南板块与华南板块是有联系的,两个板块海洋动物群的面貌非常相似。没有这些化石标本的发现和和研究,就得出这样的认识。”詹仁斌解释说。

## 标本保存现状不容乐观

对于腕足动物研究来说,化石标本的重要性不言而喻。据詹仁斌介绍,如今,中国腕足动物模式标本绝大多数散见于国内数十家单位,个别老标本则保存在英、德、意、日、澳、美等西方发达国家。由于种种原因,我国的标本存放状况差别很大,有些单位把大量信息录入数据库,查找简便快捷;有些缺乏规范整理或把标本转给其他单位,查找难度很大;有些因搬家转移,标本积压,石沉大海;有些还在个人手中,前途堪忧。

“总体上看,标本保存现状不容乐观。”戎嘉余表示,希望从国家层面上立法,无论是单位还是个人,都宜从长计议,精准地做好模式标本的规范保存与管理。“标本是自然和科学遗产,是全人类的宝贵财富,一旦毁坏或丢失,损失难以估量。”

如今对于腕足动物的研究,还有很多问题有待进一步探索,比如腕足类最大个体在地质时期的发育和变化。为什么壳长或壳宽超过100毫米的特大型腕足类的首现发生在奥陶纪大灭绝之后?为什么特大型腕足类几乎是古生代的专利,而在二叠纪末大灭绝后消失了?这是否受制于和软体动物竞争的失败?生物受环境影响的因素甚多,除温度外,还有海水营养优化与可溶解氧浓度变化,生物摄食机制的适应等,内因与外因都可能起作用,哪个更重要?未来,古生物学家会从更多远古的石头中寻找答案。

# 书写中国腕足动物故事

■本报记者 张文静

2017年12月,《中国显生宙腕足动物属志》(英文版)在科学出版社出版,本书主编、中科院院士、南古所研究员戎嘉余心里的一块大石头终于落了地。

这本用英文撰写的中国腕足动物化石属志,涉及的化石记录来自显生宙的古生代(寒武纪、奥陶纪、志留纪、泥盆纪、石炭纪和二叠纪)和中生代(三叠纪、侏罗纪和白垩纪)共9个纪的海相地层中,跨越了约4.5亿年的地质历史,涵盖了1883年至2015年间根据中国材料创建的757个腕足动物属。

“这是现阶段对中国显生宙腕足动物的一次全面而系统的总结。”戎嘉余说。这个总结整整做了30年。

1986年,中科院院士、地层古生物学家金玉珩提出了一个想法,要把1986年之前以中国的化石材料作为标准建立的所有腕足动物属作个全面的厘定,编写成一本专著。

“为何要做这样一本书?是因为我国建国以后很长一段时间内,我们的开放程度很低,大量出版物以中文形式发表,中国学者以中国化石材料为标准建立的腕足动物种、属都不被国际学者所了解。相应地,国外学者早前所作的研究,国内同行也不了解。这就很糟糕。比如上世纪六七十年代,戎嘉余院士就已经深入研究了国际著名的奥陶纪末期赫南特贝动物群,建立了一些新的腕足动物属种,但国际学者并不知道中国的发

现。而我们新建的那些属种,因没有及时发表,反而被西方学者“抢先”发表了。这不仅是我们的一种遗憾,也对更深层次的学术研究产生了不利影响。”本书副主编之一、南古所研究员詹仁斌解释说。

上世纪50~70年代,为了满足矿产资源勘探开发的要求,我国很多省份出版了区域性地方志和古生物图志,古生物学领域的科研工作也一度呈现欣欣向荣之势,成为当时最为时尚的职业之一。但这并不意味着属志的编写变得更加容易。

“拿到相关资料还是很困难。当时很多材料都是区队用中文发表的,有些甚至不是正式发表的,而是内部资料。收集和重新研究模式标本难度非常大,特别是有些标本已经流失到国外。”詹仁斌说,他自己就经历过为了找到属志中某些模式标本,多方联系最终找到意大利某个大学的博物馆的过程,类似的曲折和艰辛不胜枚举。

虽然开头就遇到了不少困难,但在金玉珩的牵头组织下,编写人员还是在项目启动的头十年完成了一些计划任务。可是,到了上世纪90年代中后期,我国的基础研究领域遭遇寒冬,由于缺少经费,编写人员出差都成问题,相关工作不得不放缓下来。2000年之后,又因为其他一些重大科研任务耗费了几位主要编撰人员的精力,属志的工作不得已完全中止。2006年,金玉珩院士病逝,他未能见到

这部志书的最终完成出版成为了一大遗憾。

2008年,戎嘉余院士勇挑重担,重新组织起属志的编撰工作,并在此后十年内将他自己的时间和精力都放置于此。“鉴于时过境迁,情况多变,既要考虑原有基础,又要跟上国际步伐,我们须调整计划,充实队伍,启用新生力量,开展新的分工合作;增加新框架下生物地层划分与对比、动物群时空分布与演替、群落生态和生物地理区系等内容;重新统一设计图版;邀请年轻同志创建本志书的数据库,整理并统一参考文献。按新的要求,大部分的主要作者重新撰写文稿,少部分则在原稿基础上作了很大的修改。”戎嘉余说。

就这样,2017年,这部《中国显生宙腕足动物属志》(英文版)最终以全面完成出版。

“做这样的工作需要甘于坐冷板凳,编写成员的耐心与决心令人感动。负责泥盆纪一章编写的南古所研究员陈秀琴,重病住院时依然工作。2015年底,我是去她的家乡河南郑州看望她时从她的病床上将文稿拿回来的。书还未出版,她就去世了。”詹仁斌说,“但这又是一项非常重要的基础工作,我们在相关国际会议上作了介绍,西方学者都非常期待,因为他们通过这本书可以了解中国腕足动物全面且权威的信息和最新的学术观点。这本书将增进西方学者对于中国腕足动物研究的了解,对未来的学术研究也将产生长期的影响。”

蒋志海制图

## 看电影

有观众说,已经很久没有一部院线电影能像《奇迹男孩》那样让人从头哭到尾了。它改编自2012年美国年度畅销小说《Wonder》(《奇迹》)。当年,故事主人公的勇气影响了很多的人。在继这部文学作品大获成功之后,电影也受到了几乎一致的好评。

这个故事的主人公是一个从出生起就患有严重畸形的孩子,医生断定他最多只能活3个月。但他在经历了27次手术之后,奇迹般地存活了下来。只是从此,他的容貌变得扭曲,这使得他从小就被戴着一顶不露脸的太空头盔,他的全部世界只有他的家。后来,母亲决定让一直接受家庭教育的儿子去上学,他在学校经受了排斥、欺负、冷落,再次奇迹般地生存了下来。

以貌取人的社会从古至今都没有改变过,这部影片想要表达的主题是唯有爱与教育可

以抵御这种偏见。对很多家长来说,这个作品堪称家庭教育的教科书。

一个温柔且坚定的母亲,一个幽默而宽厚的父亲,他们知道孩子融入社会的道路困难重重,但他们并没有因为孩子的不同而把他包裹在一个封闭世界。孩子受到挫折想要退缩,父母坚持原则,但最大程度地接受孩子的倾诉和悲伤。他们不在孩子面前抱怨这个世界,抱怨任何一个对孩子不善的人,而是告诉他一个道理:“心决定我们去哪里,而脸标记了我们去过的地方。”这样的家庭给了孩子内心最坚强的力量,才能让他充满勇气,可以一次又一次地面对困境。

但是,这个童话故事表达的并不仅仅这么简单,主人公只是影片的其中一个视角。主人公的姐姐由于弟弟受到更多关注,反

而成了家庭中最受冷落的那个人。奶奶去世之后,她的内心也失去了依靠,父母对此却从不知情。无论何时,人总是要寻找属于自己的方向的,来到大学时,她加入社团,寻找新朋友,甚至因此发现了与父母沟通的另一种方式。

同样找到自我的,还有母亲这个角色。当年,母亲在即将拿到硕士学位的时候,为了儿子完全放弃了自己的学业和事业,把所有时间、精力全部投入孩子的治疗、照顾和家庭教育,没有让自己的知识、心智落后于任何一个正常的孩子,甚至超过他们。在儿子学走进社会的时候,她也勇敢地重新开始了她的学业。这是一个母亲所能给予孩子的最好表率。

至于那些还没有懂得要在生活中选择善良的人,影片告诉我们,他们不都是大恶人,他们各有各的缺失和悲伤,只是面临不同的困境

罢了。偏见由心而生,但它抵挡不住真实的碰撞。无论最初因为什么原因接触了主人公,当他们在一起吃饭、学习、打闹,懂得交换自己故事的时候,他们会看到彼此真实的灵魂,会发现,那远比一个人的外在要有趣得多。(朱香)



《奇迹男孩》剧照

## 文化微议

### “印象·刘三姐”运营公司破产

《印象·刘三姐》由知名导演张艺谋、王潮歌,国家一级编剧梅帅元等主创,是张艺谋“印象”系列的开端。自2004年3月公演以来,每年演出500多场,累计接待观众超过千万,已成为广西旅游的名片。

然而,十余年来一直运营《印象·刘三姐》的广维文华公司却因为严重资不抵债,于2017年8月15日向广西高级人民法院(以下简称广西高院)申请破产重整。12月4日,广西高院作出终审判决,批准公司重整计划草案。重整计划执行完毕后,北京天创演艺有限公司将持有广维文华100%股权。

熟悉实景演出行业的相关人士表示,全国有多个“印象”系列,但《印象·刘三姐》不仅是运营时间最久,也是最赚钱的。

1月27日,《印象·刘三姐》项目组发表声明称,《印象·刘三姐》演出一直在正常进行。破产重整是在法律及经营层面对公司的保护,相当于给了运营公司第二次生命,同时对《印象·刘三姐》项目本身有百利而无一害。梅帅元、王潮歌也相继发声,表示《印象·刘三姐》还在。

点评:幸好,《印象·刘三姐》还在。市场运作对文化产品是双刃剑,既不能因噎废食,也要注意其对文化产品的负面影响。

### 自媒体知名写手互怼

近日,“六神磊磊”和“周冲”之间围绕“抄袭”和“洗稿”的互怼,吸引了无数吃瓜群众围观和选边站队。

“六神磊磊”在其微信公众号“六神磊磊谈金庸”中,列举了公众号“周冲的影像声色”“洞见”“汉周读书”这三个公众号洗稿他和王左中右的文章。次日,周冲就在其公众号“周冲的影像声色”中,发表了《关于六神磊磊质疑本号签约作者抄袭洗稿一事的相关解释及法律申明》,同时,还在文末宣布要对六神磊磊保留追究法律责任的权利。

在周冲回应后,六神磊磊接着在公众号再发长文,逐字逐句列举周冲是如何洗稿的。随后周冲没有再回应。

点评:把别人的文章改改,内核却不变,这种“抄袭”和“洗稿”,当涉及到知名写手时还能让公众了解一些,更多的不知名写手遭遇这类事只能忍下。改变不是一蹴而就,需要一步步开始。

### 首部中国广场舞纪录片开机

近日,首部中国广场舞纪录片的创作与摄制组人员在天津集体亮相,并进行了开机仪式。该项目是由影视、图书、智能手机终端、领军人物评选、IP运营五大大部分组成。

摄制组导演崔勇石表示,这部纪录片预计历时3年,拍摄100集,每集的创作素材将在全国进行征集,以反映广场舞文化为核心,以当代中国大众文化为背景,跨越中国30多个省,以广场舞爱好者的故事为题材,真实客观地反映当今中国百姓的精神面貌和生活状态的变化,反映近年来中国各个城市以广场舞为背景,翻天覆地的城市面貌的变化。摄制组全体人员将全力以赴地讲好百姓故事,传播中国精神,拍好这部纪录片。

点评:不记录广场舞,才是记录者的损失。(喜平)

## 西洋镜

担心机器人会抢走人类的饭碗?这种想法也许为时过早了。最近,英国首个机器人店员就被店主解雇了,理由是之前工作的一周内,它把顾客搞得晕头转向。

这个倒霉的机器人名叫Fabio,诞生于英国赫瑞瓦特大学的互动实验室。在该实验室为BBC的《六个机器人和美国》节目开展的一场实验中,科学家请一家连锁超市对Fabio进行试用。Fabio的任务就是为超市爱了堡旗舰店的顾客指引几百件商品的位置,它会用“你好,美女”等词语问候,还会做出举手、鼓掌、拥抱等动作,以给顾客留下好印象。

这听起来不错,不料才过了几天,Fabio就被解雇了,原因是它给顾客提供的建议常常毫无帮助。比如,顾客问它哪里可以找到啤酒,它回答说“在水区”。而且,由于超市内经常有噪音,它很难听懂顾客的需求。

于是,Fabio被惩罚放置在超市的过道中,只能为顾客提供手撕猪肉的试吃样品。虽然任务简单,但顾客似乎还是被Fabio吓到了,他们为了躲避Fabio开始绕道而行。与做同样工作的人类职员每15分钟就能吸引12名顾客相比,Fabio的业绩实在不佳,在同样时间内只能吸引两名顾客。

店主Luisa Margiotta意识到,Fabio实际上正在把顾客吓跑。但当Fabio被送回赫瑞瓦特大学时,还是有一些员工流下了眼泪。

“我们没想到,店员会对机器人产生感情。”赫瑞瓦特大学互动实验室主任Oliver Lemon说,“这或许是好事,我们原以为结果会相反,人们会因为机器人抢夺自己的工作而感到威胁。”当被问到机器人是否有一天会取代人类店员时,Margiotta表示怀疑。“顾客喜欢人与人之间的互动,我们的店员与常客很熟,每天都会聊天,我不知道机器人能否做到这一点。”Margiotta说。(艾林整理)

# 英国首个机器人店员被解雇