

扬子海盆奥陶纪末介壳动物群的分布 及其古地理意义

何卫红¹, 卜建军²

(1. 中国地质大学地球科学学院, 湖北武汉 430074; 2. 宜昌地质矿产研究所, 湖北宜昌 443003)

摘要: 通过奥陶纪末扬子海盆介壳动物群生态组合的划分, 并结合介壳动物群产出的岩性特征的研究, 分析了当时海盆内部的沉积分异特点: 扬子海盆中部, 水体相对较深, 为浅海较深水盆地, 指示的生态域 $>BA4-5$; 到海盆东部水体逐渐变浅, 生态域以 $BA4-5$ 为主; 海盆西部水体变得更浅, 生态域以 $<BA3$ 为主。此外, 将海盆划分为中部浅海深水黑色硅质页岩盆地、东、西部浅海碎屑岩和浅海碳酸岩—碎屑岩沉积盆地。从南往北, 进一步对以上 3 个沉积区进行了水体深浅变化的探讨, 并且认为: 海盆中部, 由西南往东北方向, 水体逐渐变深, 沉积中心位于湖北、湘中及湘北部分地区(桃园—安化一带); 海盆西部和东部, 从南往北, 水体均由浅变深(在海盆西部, 黔北生态域 $<BA3$, 川中至川东 $<BA3$, 川北和陕南为 $BA4$; 在海盆东部, 浙江桐庐、常山一带 $<BA3$, 安徽泾县和南京等地 $\geq BA4-5$)。此外, 根据生物群和岩性的空间变化, 认为扬子海盆以北面临大洋或洋盆。

关键词: 介壳动物群; 奥陶纪末; 扬子海盆。

中图分类号: P534.42; Q915

文献标识码: A

文章编号: 1000-2383(2003)03-0261-07

作者简介: 何卫红(1972—), 女, 2002年毕业于中国地质科学院, 获博士学位, 现工作于中国地质大学(武汉)博士后流动站, 主要从事地层古生物的研究。

1 奥陶纪末扬子海盆古地理研究现状

经过多年的研究, 普遍认为: 奥陶纪末扬子海盆为一半封闭的浅海盆地^[1,2]。然而, 由于: (1) 关于华北与扬子板块碰撞对接的地质时代, 缺乏直接的地质标志证据, 所以只能对盆地以北面临古陆还是海洋进行推测; (2) 对剖面资料缺乏全面的认识, 所以目前对奥陶纪末扬子海盆及其周缘地区的海陆分布存在不同看法: 其一, 盆地北临华北古陆, 东临华南海^[1]; 其二, 盆地北临洋盆, 东临华夏古陆^[2]。另外, 随着地质工作的不断开展, 关于奥陶纪末扬子海盆的古生物和地层资料日益丰富, 为更加深入、全面地了解海盆当时的古地理特征奠定了良好的基础。但是, 利用奥陶纪末介壳动物群的横向变化探讨沉积环境的分异涉及较少, 前人普遍认为奥陶纪末扬子海盆为一浅海盆地^[1~4], 至于海盆内部如何分异, 其

周缘古陆如何控制海盆的沉积环境的变化等问题还有待深入研究。

2 奥陶纪末扬子海盆介壳动物群的分布特征及其意义

2.1 奥陶纪末扬子海盆介壳动物群的分布

奥陶纪末, 由于冰川作用的影响, 全球气温下降, 使得 *Hirnantia* 动物群在世界各地广泛分布^[5,6]。在我国扬子海盆, *Hirnantia* 动物群尤为发育, 并且属种丰富、数量多^[5,7], 但由于沉积环境不同, 在扬子海盆内部, 该动物群也常常被其他的介壳或浮游动物群所取代。

奥陶纪末, 在浙江于潜—安吉一带, 发育腕足 *Aegiromena* cf. *ultima*, 与之共生的有三叶虫 *Dalmanitina* sp. 及笔石 *Normalograptus ojsuensis*; 常山—桐庐一带产三叶虫 *Dalmanitina* sp.、双壳类、腹足类和少量笔石^[8]。安徽泾县北贡一带产三叶虫 *Dalmanitina* sp.、腕足类 *Paromalomena* sp.、Ae-

giromena sp. 及双壳类^[8];在北贡以南的同期地层中主要产笔石动物群。江西武宁—玉山一带产三叶虫 *Dalmanitina* sp.、腕足类 *Paromalomena* sp., 另还含笔石、双壳类、介形虫和腹足类^[8]。湖北西部(主要指长江和汉水之间)是该省 *Hirnantia* 动物群的主要产地,其中又以宜昌地区最为丰富,分异度和丰度极大,共 28 属 36 种,其中主要包括正形贝目的 *Dalmanella* sp., *Hirnantia* sp., *Kinnella* sp., *Draborthis* sp. 和 *Mirothis* sp., 小咀贝目的 *Plectothyrella* sp., 石燕贝目的 *Hindella* sp. 及扭月贝目的 *Leptaenopoma* sp., *Paromalomena* sp., *Aegiromena* sp.^[5,9~11];在湖北东部的同期地层中,笔石动物群取代了 *Hirnantia* 动物群^[12]。在湖南,奥陶纪末的介壳生物仅发育于桃源—沅陵一带,其他地区发育同期的笔石动物群^[13]。陕西宁强产三叶虫 *Dalmanitina* sp. 和腕足类 *Hirnantia* sp., *Plectothyrella* sp., *Dalmanella* sp., *Bracteoleptaena* sp. 等;镇巴产三叶虫 *Dalmanitina* sp. 及腕足类 *Hirnantia* sp., *Hindella* sp., *Orbiculoidea* sp., *Aegiromena* sp., *Paromalomena* sp. 和 *Aphanomena* sp. 等,稍往北到司上—鸡心岭,介壳动物群的分异度稍微增大,包括三叶虫 *Dalmanitina* sp., 腕足类 *Kinnella* sp., *Hirnantia* sp., *Aegiromena* sp.^[14]。川东奥陶纪末的介壳生物主要包括三叶虫 *Dalmanitina* sp. 和腕足类 *Hirnantia* sp.;相比之下,川东西北地区的同期介壳生物的属种有所增加,包括 *Dalmanitina* sp., *Hirnantia* sp., *Kinnella* sp., *Aphanomena* sp.^[8];川东北的城口地区观音桥层产三叶虫 *Dalmanitina* sp. 和腕足类 *Aegiromena* sp., *Paromalomena* sp.。据四川省区域地质志,川西缺失奥陶纪末沉积。贵州北部、东北部为该省奥陶纪末介壳生物的主要产地,如在松桃陆地坪和桐梓红花园,产三叶虫 *Dalmanitina* sp. 和 *Platycoryphe* sp. 等,以及腕足类 *Damanella* sp., *Hirnantia* sp., *Kinnella* sp., *Hindella* sp., *Plectothyrella* sp., *Paromalomena* sp. 等。

2.2 奥陶纪末扬子海盆介壳动物群的组合特征

戎嘉余^[8]根据国内外 *Hirnantia* 动物群的属种特征将其划分成 3 个组合:(1) *Kinnella-Plectothyrella* 组合(以下简称 K-P 组合),包括 *Dalmanella testudinaria* (Dalman), *Hirnantia sagitifera* (McCoy), *Kinnella Kielanae* (Temple), *AphanomenaUltrix* (MareketHavlicek), *Plectothyrella*

表 1 腕足分类与个体大小

Table 1 Brachiopod system and individual size

属名	分类(目)	个体大小/mm
<i>Kinnella</i>	正形贝目	4~5
<i>Toxorthis</i>	正形贝目	<3
<i>Dalmanella</i>	正形贝目	4~5
<i>Omniella</i>	正形贝目	5~8
<i>Drabovia</i>	正形贝目	4~6
<i>Draborthis</i>	正形贝目	8~10
<i>Trucizetina</i>	正形贝目	8~10
<i>Mirothis</i>	正形贝目	7~11
<i>Cliftonia</i>	正形贝目	11
<i>Triplesia</i>	正形贝目	9~12
<i>Hirnantia</i>	正形贝目	30~40
<i>Aphanomena</i>	扭月贝目	7~8
<i>Aegiromena</i>	扭月贝目	3~5
<i>Paromalomena</i>	扭月贝目	3~5
<i>Leptaenopoma</i>	扭月贝目	20~30
<i>Leptaena</i>	扭月贝目	20
<i>Philhedra</i>	顶孔贝目	<3
<i>Acanthocrania</i>	顶孔贝目	<7
<i>Plectothyrella</i>	小咀贝目	一般 10~20,最小达 3
<i>Hindella</i>	石燕贝目	10

分类和个体大小的确定主要根据文献[7]和[10].

crassicosta (Dalman) 和 *Hindella crassa incipiens* (Williams) 等;(2) *Draborthis-Toxorthis* 组合(以下简称 D-T 组合),属种分异度较大,超过 20 种,除了 K-P 组合的分子 *Dalmanella*, *Hirnantia*, *Kinnella*, *Aphanomena*, *Plectothyrella*, *Hindella* 之外,还含有 *Toxorthis mirabilis* Rong, *Trucizetina sinensis* Rong, *Draborthis caelebs* Marek et Havlicek, *Horderleyella* cf. *inexpectata* (Temple), *Philhedra changningensis* Rong 及 *Acanthocrania* 等特有属种;(3) *Paromalomena-Aegiromena* 组合(以下简称 P-A 组合),属种特别单调,仅含 1~2 个属种,包括 *Paromalomena polonica* (Temple) 和 *Aegiromena ultima* Marek et Havlicek.

上述 K-P 组合以<10 mm 大小为主,少数属种可达 3~4 cm(表 1),大部分分子壳饰简单,属种分异度不高,约 4~7 种,其中 *Hirnantia* 和 *Aphanomena* 壳薄而体轻,腕基粗壮,肌痕发达,具有在较深水压力的条件下自由启闭两壳的能力;*Dalmanella* 和 *Kinnella* 个体小,约 4~5 mm,壳薄体轻,也具有较深水的特征^[15,16];此外,*Kinnella* 喙直立,适宜于泥质含量较高的底质^[17]; *Plectothyrella* 和 *Hindella* 的个体大小为 1~2 cm,壳饰相对复杂. 总体上,K-P 组合发育于水体相对较深,泥质含