

华夏动物区系之初探

方宗杰

(中国科学院南京地质古生物研究所)

自从 Halle (1937) 首次提出华夏植物群一名以来,二叠纪古植物地理学的研究获得了很大进展(李星学,1980;李星学、姚兆奇,1979, 1981),华夏植物区系的概念已为国内外广大地质工作者所接受。

相比之下,二叠纪海洋无脊椎动物区系的研究还比较落后。但近年来,有关这方面的文献竞相发表。其中比较重要的有:张守信、金玉玕(1976),詹立培、李莉(1979)对腕足动物区系的研究;吴望始(1975),吴望始、廖卫华、赵嘉明(1982)对四射珊瑚动物区系的研究;盛金章、王玉净(1981)对瓣类动物区系的研究;王玉净、穆西南(1981)对西藏二叠纪生物区系的研究等。他们的研究使我们对当时我国生物分区的概况有了一个比较清晰的了解。和上述的化石门类相比,二叠纪海相双壳类的研究尚处于起步阶段。尽管双壳类的某些代表如 *Eurydesma* 等早已被广泛地应用于古生物地理学方面的研究,但真正从古生物地理学的角度对二叠纪双壳类进行研究的文献,无论在国内还是国外,都很罕见。

早在十九世纪末,就有人 (Kayser, 1883) 描述过我国二叠纪的双壳类,但真正对之进行系统研究还是近年来的事。就目前掌握的资料看,我国二叠纪的双壳类动物群和腕足动物群(张守信、金玉玕,1976)相仿,大致可以划分为南、中、北三个带。南带包括喜马拉雅区、滇西区及冈底斯-念青唐古拉区。总的说,南带化石资料比较贫乏,早期以发育冷水型 *Eurydesma* 动物群及冰海相含砾板岩为特征,后期则以 *Atomodesma* 动物群为主,应属冈瓦纳生物区

系。后期随着气候周期性变暖,一些暖水型的特提斯分子,如 *Guizhoupecten* cf. *regularis* Chen, *Eocamptoneustes asperatus* (Girty) 等曾进入本区,这一变化趋势和其它化石门类是一致的。

北带即天山-兴安海槽区,张守信、金玉玕(1976)曾命名为北山区系。此带双壳类化石比较丰富,然而作过研究报道的只有哲斯动物群 (Grabau, 1931)。哲斯双壳类动物群的多样性 (diversity) 大大地少于热带、亚热带的华南动物群,虽然有若干种 (*Schizodus subquadratus*, *Pseudomonotis mongoliensis*) 和华南是共同的,但缺乏华南的特征分子,同时也缺乏北极海生物区的典型分子。这些都反映了温带生物区系的特点。二叠纪晚期北方槽区以普遍发育陆相的 *Palaeonodonta*-*Palaeomutela* 动物群为特征。长春地质学院古生代地层组 (1979) 报道,在吉林中部杨家沟组下部发现了 *Atomodesma* 动物群。就目前所知,此动物群仅分布于北方生物区系(西伯利亚东部、北部、新地岛、格陵兰、加拿大、阿拉斯加、美国内华达州北部)和冈瓦纳生物区系(澳大利亚、新西兰、帝汶岛、巴基斯坦盐岭、喀喇昆仑、西藏定日、尼泊尔西北部、南非、巴西、阿根廷),呈两极分布,属于冷水或温水型动物群。这一动物群的发现,说明当时北方槽区不仅往南和东特提斯海相通,而且还向北通过东西伯利亚海和北极海相连。因此,本区可能系北方寒流和南方暖流发生交汇的地方,这似可解释北极区分子和特提斯分子在本区交互或混生的复杂现象。

位于南、北带之间的广大区域,都属于热带、亚热带的特提斯大区 (Tethys realm)。从现

有资料看, 西部地区双壳类动物群面貌和东部存在一定差异。鲁益钜* (1979) 曾对青海天峻县布哈河流域二叠纪的双壳类化石进行研究, 这一动物群虽包含了几个华南常见的分子, 如 *Pernopecten sichuanensis*, *Stutchburia jiangxiensis*, “*Lima*” *minima* 等, 但总的说来, 缺乏华南的典型属种。看来有必要对中带作进一步的划分, 鉴于目前西部地区研究程度较差, 系统总结尚有待于资料的积累。东部地区二叠纪海相双壳类化石相当丰富, 笔者近几年在前人工作的基础上做了些工作, 结果表明, 在东起日本, 西迄藏东, 南达中南半岛这一广大区域里, 二叠纪发育着一支面貌独特的双壳类动物群。和世界其它地区同期的双壳类动物群相比, 这一动物群具有如下几个特点:

1. 属种内容异常丰富多彩, 据笔者初步估计, 本动物群至少包括了三百个以上的双壳类物种。例如黔西滇东晚二叠世双壳类化石, 据徐均涛(姚兆奇、徐均涛等, 1980) 研究, 共包括 50 属 125 种。属种分异度之高, 为世界其它地区所罕见。这充分反映了热带、亚热带海洋动物区系的特点。

2. 在动物群中出现了若干中生代类型的属。如具多韧带式韧带的 *Towapteria*, *Permoperna* 等。具有并韧带式韧带的 *Ensipteria*, 其外部形态和中生代的 *Angustella*, *Cultrioptis* 等极其相似。其它如 *Lopha*(?), *Neoschizodus*, *Costatoria* 等则是主要繁盛在中生代的属。尤为引人注目的是, 近年来在我国南方(广西、云南、福建、江苏) 上二叠统陆续发现一些类似克氏蛤的标本, 它们可能是克氏蛤的近亲。总之, 二叠纪和三叠纪双壳类动物群之间的过渡性质似乎在本区表现得较为明显。

3. 凡本区域内的二叠纪双壳类动物群, 一般都具有较强的地方性, 这固然和岩相分异程度较高有关, 反映出当时比较复杂而又相对局限的自然地理环境。但另一方面也反映出热带、亚热带海洋动物区系的特征。此特点和生活在高纬度的冷水动物群相比尤为明显。

4. 本区具有下列广泛分布的特征属: *Gujocardita*, *Permoperna*, *Towapteria*, *Ensipteria*, *Tambanella*, *Paradoxipecten*, *Euchondrioides*, *Hunanopecten*, *Hayasakapecten*, *Actinodontophora*。它们大体上仅限于本区。上述特征属, 除 *Paradoxipecten*, *Euchondrioides*, *Hunanopecten* 系我国古生物工作者近年新建的属名外, 其余属名均系日本古生物工作者所建。它们曾被视为日本二叠纪特有的地方性分子。然而, 近年来的工作证实, 它们在我国南方诸省分布也十分广泛, 这一事实对于古动物地理区系的研究, 无疑有重要意义。

华夏双壳类动物群的发展大体可分两个阶段。前一阶段以 *Gujocardita*-*Permoperna* 动物群为代表, 自茅口期早期开始出现, 并很快于茅口期晚期至吴家坪期达到顶峰。这一时期动物群内容最为丰富, 常见属种除 *Gujocardita*, *Permoperna*, *Towapteria*, *Ensipteria*, *Paradoxipecten*, *Euchondrioides*, *Hayasakapecten* 等特征属外, 尚有 *Palaconeilo guizhouensis*, *P. sunanensis*, *Phestia hunanensis*, *Grammatodon* (*Cosmetodon*) *tenuistriatus lianyuanensis*, *G. (C.) obsoletiformis*, *Ethieripterichon sichuanensis*, *Euchondria jingxianensis*, *E. sinensis*, *Pernopecten sichuanensis*, *P. symmetricus curtus*, “*Lima*” *xiangnanensis*, *Astartella symmetrica*, *Schizodus guizhouensis*, *Stutchburia jiangxiensis* 等。它们在我国南方诸省的龙潭组, 藏东妥坝组, 日本北上山地的 Kanokura 组、Tenjin-noki 组, 日本中部的 Akasaka 灰岩及马来西亚彭亨晚二叠世早期地层均有广泛的分布。

Nakazawa (1973) 描述研究了采自马来半岛彭亨(Jengka Pass, Pahang) 以双壳类为主的二叠纪动物群, 包括双壳类 14 种, 腕足类 8 种, 大多仅鉴定到属。笔者最近仔细查阅了该文的描述和图版, 其中, *Aviculopecten malayensis* Nakazawa 据其壳饰特征似应归入 *Paradoxipecten* 属。此属系华南二叠纪的特征分子。其它如 *Pala-*

* 中国古生物学会第十二届学术年会论文, 未刊。

eoneilo sp. indet. a, *P.* sp. indet. b, *Phestia* sp. indet., *Parallelodon* sp. indet. 分别和我国南方常见的 *Palaeoneilo sunanensis* Liu, *P. qujiangensis* Zhang, *Phestia hunanensis* (Ku et Chen), *Grammatodon* (*Cosmetodon*) *tenuistriatus lianyuanensis* (Zhang) 十分相似, 有的可能就是同一个种。再加上 Nakazawa 原来鉴定的 *Promytilus* sp. aff. *P. maiyensis* Nakazawa et Newell 等, 整个动物群显示出和华南、日本同期动物群极其相似的特点。

至晚二叠世初期, 又出现一个新的动物群, 主要分子除 *Tambanella*, *Hunanopecten* 外, 还有 *Pyramus planus*, *Lopha* ? *murakamii*, *Ensipteria intermedia*, *Aviculopecten spinocostatus*, *Anshunopecten spinosus*, *Euchondria anshunensis*, *Crenipecten exilis*, “*Lima*” *planocosta*, *Solenomya* (*Janeia*) *elliptica* 等。它们在日本分布十分局限, 仅见于舞鹤带 (Maizuru Belt) 的公庄组 (Gujo Formation), 但在我国南方晚二叠世富含硅质的地层中却广为分布, 颇具特色, 可以称之为 *Tambanella-Hunanopecten* 动物群。就目前所知, 这个动物群是世界上古生代最高层位的双壳类动物群之一。值得一提的是, 这一动物群中还包括一些类似克氏蛤的标本。此类标本分布颇广, 在外形和韧带构造上均和三叠纪的克氏蛤存在一定差别, 可惜它们尚未得到充分研究。

不仅双壳类如此, 二叠系的其它主要化石门类在这一区域也同样表现出和世界其它地区不同的区域色彩。赵金科(1965, 1823 页; 1966, 179 页)曾主张将中国南方长兴组及大隆组所含的菊石称之为华夏菊石群或长兴菊石群。后来, 华夏菊石群这一概念又被扩大到中国南部整个晚二叠世的菊石群(赵金科、梁希洛、郑灼官, 1978, 2 页)。王惠基等(1980, 199 页; 1982, 491 页)通过对腹足类的研究, 表示赞同赵金科的这一主张。吴望始等(1975, 87 页; 1982, 115 页)将特提斯海区茅口期的珊瑚动物群进一步划分为两个动物群, 两者大致以龙门山、哀牢山断裂带为界。以西为 *Iranophyllum* 动物群, 即特提斯动物群; 以东为 *Ipciphyllum* 动物群, 又

称扬子动物群。张守信、金玉玕(1976, 233 页)将我国二叠纪的腕足动物群划分成 3 个动物区系: 北山区系、扬子区系和喜马拉雅区系。詹立培、李莉(1979, 114 页)也曾从腕足类研究的角度指出, 中国南方具有下列广泛分布的典型属: *Monticulifera*, *Urushtenia*, *Neoplicatifera*, *Dictyoclostoides*, *Cathaysia*, *Permophricodothyris*, 红色 (ruber) 型的 *Orthotetina*, 可以考虑做为特提斯海的独立生物亚区。东南亚一些国家如越南、老挝、柬埔寨、泰国, 二叠纪腕足动物面貌均和中国南方近似。盛金章、王玉净(1981, 546 页)根据瓣类动物群的特征和分布, 把特提斯大区分成 3 个区, 即冈瓦纳-特提斯区、安加拉-特提斯区和华夏-特提斯区。他们虽未对华夏-特提斯区作进一步的划分, 但在中国南方确实发育了一些颇有特色的地方性分子, 如 *Gallowayinella*, *Parananlingella* 等。

可见, 二叠系的各主要化石门类在特提斯海东段均表现出明显的区域特色, 这一区域确实具备了建立独立的古动物地理区的条件。笔者建议称之为华夏动物区 (*Cathaysia faunal province*), 它是热带、亚热带特提斯大区 (*Tethys realm*) 的一个分区。

关于华夏动物地理区的范围, 不同化石门类的研究者之间在认识上可能会略有差异。从对双壳类的研究看, 本区的北界大体沿着中朝古陆的南缘, 向东包括日本本州以南部分, 向南还包括东南亚在内。华夏双壳类动物群向西则扩展到澜沧江大断裂一线 (昌都妥坝, 芒康海通、小邦达, 云南鹤庆, 马来西亚彭亨), 而澜沧江西侧出露的却是冈瓦纳型冷水动物群及含砾板岩(八宿末姑, 金玉玕、梁希洛、文世宣, 1977; 滇西耿马小新寨, 方润森, 1982; 泰国西南部 Phuket 群, Waterhouse, 1982)。因此, 澜沧江大断裂带应当是华夏动物地理区的西界。

李星学、姚兆奇(1979, p. 9, text-fig. 1)曾认为雅鲁藏布江一线是华夏植物区系和冈瓦纳植物区系的分界线。但在雅鲁藏布江至澜沧江之间的广大区域里缺乏相应的古植物资料, 这

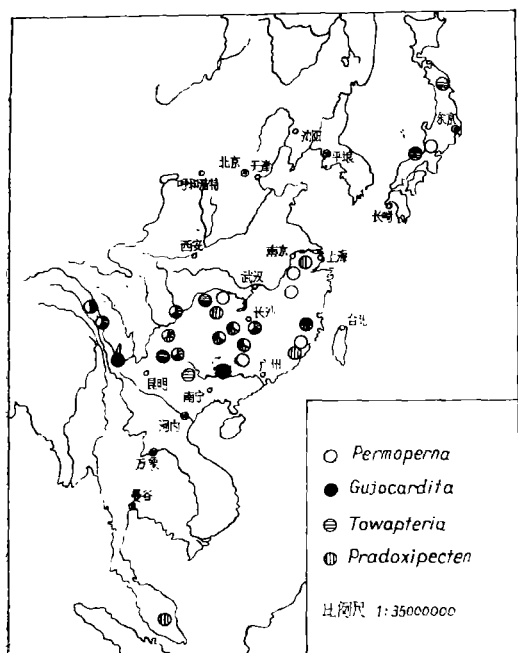


插图 1 华夏动物群四个双壳类属的分布示意图

Sketch map showing the distribution
of Cathaysia Bivalve Fauna

许是因为这一地带当时处于海相环境而致。因此,如将分界线东移至澜沧江大断裂一线,似乎也不会与当前掌握的古植物资料发生矛盾。

插图 1 以华夏双壳类动物群中 4 个比较有代表性的属为例,表示了它们的分布情况,这大体上反映了华夏动物地理区的范围。

Renz (1913, S. 555) 曾报道,在希腊海德拉的二叠系见有 *Liebia sinensis* Frech [= *Permaperna trapezoidalis* (Kayser)], 但既无图影,也无描述,因而不能确证是否属实。此外,伊朗-日本研究组(1981)也曾报道在伊朗北部 Elburz 山脉中段 Nesen 组上部采获 *Etheriptecten? sichuanensis*, *Guizhouptecten regularis*, *Acanthopecten giganteus* 等。因此,华夏双壳类动物群的某些特征分子是否有可能西延至伊朗以及欧洲地中海地区,目前尚难定论。产于突尼斯二叠纪的 *Gervillia? (Cultriopsis) sp.*, *? Tambanella sp.* (Boyd and Newell, 1979), 粗看之下和华夏动物群的 *Ensipteria*, *Tambanella* 难以分辨。但 *Gervillia? (Cultriopsis) sp.* 具两个以上的弹体

窝,属多肋式韧带,而 *Ensipteria* 仅具一大的三角形弹体窝。突尼斯的 *? Tambanella sp.* 不具主齿,却发育了十分特化的顶隔板,和真正的 *Tambanella* 显然不同。这说明尽管它们形态比较相象,亲缘关系也比较接近,但仍应分别归入不同的类群。东、西特提斯之间这种系统替代现象的存在,证明它们应分属不同的生物区系。

华夏动物区系本身似还可作进一步的划分。例如,日本二叠纪双壳类动物群虽然和我国华南十分接近,具有一些共同的特征属,但共同种却不多,因而可以考虑作为华夏动物区系的一个亚区。

应当指出,本文所述几个双壳类动物群并非完全同时,其中以 *Eurydesma* 动物群的层位最低,而华夏双壳类动物群层位较高。然而,有趣的是,它们都有各自的分布范围,迄今尚未见到明显的混生现象。这一事实似乎进一步说明了古生物地理区系和古大地构造格局的关系。即使是在冷、暖水动物群发生交互、混生的区域,如喜马拉雅区和冈底斯-念青唐古拉区,在 *Eurydesma* 动物群之上虽然出现不少暖水型的特提斯分子,但其中仍然缺乏华夏动物区系的典型分子。由此看来,这一区域二叠纪的古地理位置似乎和冈瓦纳区系更为密切。也就是说,如果当时确实存在过所谓的“特提斯洋”,那末这一冷、暖水动物群发生交互、混生的区域应和冈瓦纳区系处于大洋的同一侧(即特提斯海南支),而华夏区系则在大洋的另一侧(即特提斯海北支)。

从华夏动物群的分布范围及其发生、发展过程看,它和同时期的华夏植物群完全可以相互对应。只不过前者因受海相环境的限制,分布范围稍小些。二叠纪华夏动物群和华夏植物群并立于东亚一带,这决非偶然的巧合,而是由当时的古自然地理环境及它们所处的大地构造位置所决定的。因此,确定它们的分布范围,不论是对于古生物地理学的研究,还是对于地层区划及大地构造学方面的研究,都有十分重要的意义。例如上述华夏动物群的西界,实际上就

代表了二叠纪时印度古板块和华夏古板块之间的分界线。关于此问题,笔者另有专文*讨论,本文不再赘述。

参 考 文 献

- 中国的瓣鳃类化石编写小组, 1976: 中国的瓣鳃类化石。科学出版社。
- 王惠基、席与华, 1980: 贵州西部晚二叠世一早三叠世腹足类化石。黔西滇东晚二叠世含煤地层和古生物群。科学出版社。
- 王惠基, 1982: 广西来宾合山上二叠统腹足类化石。古生物学报, 21 卷 4 期。
- 方宗杰, 1982: 论二叠股蛤 (*Permoperna*) (双壳类)。古生物学报, 21(5)。
- 方润森, 1982: 云南耿马小新寨早二叠世腕足动物群的发现及其意义。青藏高原地质文集 (11)。地质出版社。
- 长春地质学院古生代地层组, 1979: 东北北部中、晚古生代地层及古生物。国际交流地质学术论文集 (二), 地层古生物。地质出版社。
- 刘本培、崔新省, 1983: 西藏阿里日土县宽较蛤 (*Eurydesma*) 动物群的发现及其生物地理区系意义。地球科学——武汉地质学院学报。1983(1), 总 19 期。
- 孙东立、胡兆珣、陈挺恩, 1981: 拉萨地区晚二叠世地层的发现。地层学杂志, 5(2)。
- 吴望始, 1975: 珠穆朗玛峰地区的珊瑚化石。珠穆朗玛峰地区科学考察报告 (1966—1968), 古生物(第一分册)。科学出版社。
- 吴望始、廖卫华、赵嘉明, 1982: 西藏古生代四射珊瑚。西藏古生物, 第四分册。科学出版社。
- 金玉玕、梁希洛、文世宣, 1977: 珠穆朗玛峰北坡二叠纪动物化石的新资料。地质科学, 1977 年, 第三期。
- 张守信、金玉玕, 1976: 珠穆朗玛峰地区上古生界腕足动物化石。珠穆朗玛峰地区科学考察报告 (1966—1968), 古生物(第二分册)。科学出版社。
- 赵金科, 1966: 中国南部二叠系菊石层。地层学杂志, 1 (2)。
- 赵金科、梁希洛、郑灼官, 1978: 华南晚二叠世头足类。中国古生物志, 总号第 154 册, 新乙种第 12 号。
- 姚兆奇、徐均涛、郑灼官、赵修祜、莫壮观, 1980: 黔西滇东晚二叠世生物地层和二叠系与三叠系的界线问题。黔西滇东晚二叠世含煤地层和古生物群。科学出版社。
- 盛金章、王玉净, 1981: 西藏二叠纪筳类概貌兼论二叠纪筳类动物地理区系。古生物学报, 20(6)。
- 詹立培、李莉, 1979: 中国二叠纪腕足动物群的分布。国际交流地质学术论文集(二), 地层古生物。地质出版社。
- Boyd, D. W. and Newell, N. D., 1979: Permian pelecypods from Tunisia. Amer. Mus. Novitates, 2686.
- Chao King-koo (赵金科), 1965: The Permian ammonoid-bearing formation of South China. Scientia Sinica, 16(12).
- Grabau, A. W., 1931: The Permian of Mongolia. Nat. Hist. Centr. Asia, 4.
- Iranian-Japanese Research Group, 1981: The Permian and the lower Triassic Systems in Abadeh region, Central Iran. Mem. Fac. Sci., Kyoto Univ., Geol. and Min., 47(2).
- Kauffman, E. G. and Runnegar, B., 1975: *Atomodesma* (Bivalvia), and Permian species of the United States. Jour. Paleont., 49.
- Li Xing-xue and Yao Zhao-qi (李星学、姚兆奇), 1979: Carboniferous and Permian Flora Provinces in East Asia. Paper for the 9th International Congress of Carboniferous stratigraphy and Geology.
- Nakazawa, K. and Newell, N. D., 1968: Permian bivalves of Japan. Mem. Fac. Sci. Kyoto Univ., Geol. and Min., 35(1).
- Nakazawa, K., 1973: On the Permian fossils from Jengka Pass, Pahang, Malay Peninsula. Tohoku Univ., Sci. Rep., 2nd Ser. (Geol.), Special Volume, No. 6.
- Renz, C., 1913: Neuere Fortschritte in der Geologie und Paläontologie Griechenlands, mit einem Anhang über neue indische Dyas-Arten. Deutschen geol. Gesell. Zeitsch., 64.
- Waterhouse, J. B., 1982: An early Permian cool-water fauna from pebbly mudstones in south Thailand. Geol. Mag., 119(4).

[1983年3月15日收到]

* “西藏芒康海通晚二叠世双壳类动物群的发现及其意义”

A PRELIMINARY STUDY OF THE CATHAYSIA FAUNAL PROVINCE

Fang Zong-jie

(Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Academia Sinica)

Abstract

The resemblance among the marine Permian faunas in Japan, South China and Southeast Asia is so striking that one single faunal province must be envisaged, which is characterized by the bivalve genera: *Gujocardita*, *Permoperna*, *Towapteria*, *Ensipteria*, *Paradoxipecten*, *Euchondrioides*, *Tambanella*, *Hunanopecten*, *Hayasakapecten*, *Actinodontophora*, and also remarkable for the *Ipciphyllum* fauna (Wu, 1975), Yangtze brachiopod fauna (Zhang et Jin, 1976), Cathaysia ammonoid fauna

(Chao *et al.*, 1978) and so on. This province can be called the Cathaysia Faunal Province (which is newly defined here), representing a part of the tropical and subtropical Tethyan realm.

Included within this faunal province is the whole of South China, most of Japan and Southeast Asia. The northern boundary runs along the southern border of Sino-korean Land and the western boundary is placed on the Lancang River Belt.

中国南方白垩系会议筹备消息

会议筹备组 1984 年 11 月 6 日和 1985 年 4 月 9 日分别在北京和南京召开过两次会议，现已决定南方白垩系会议 1985 年 10 月 14 日在浙江金华报到开幕，从 15 日起进行 10 天野外地质旅行（寿昌、金华、衢县、兰溪、永康馆头、丽水老竹、天台塘上与赖家），然后在天台举行四天学术讨论，包括地层、古生物、岩石、构造、石油地质、古地理、古气候、古地磁、同位素年龄等方面的内容。

囿于交通和食宿条件，从目前已收到的论文中经过反复研究，决定邀请 70 名代表与会，凡收到正式通知的，务需于 6 月底以前寄回执给会议筹备组，凡逾时不寄来的名额，将另发给其他积极要求参加的会员同志。

在天台会议期间，中国古生物学会的双壳类与甲壳类学科组还将进行相应的学术活动。

1986 年还将由中国石油学会与中国古生物学会继续联合举办北方白垩系会议，这次会议以石油学会为主，现已开始布置业务准备工作。

白石古