



S24. 洋板块地层及应用

[S24-01]

东昆南多岛洋弧前增生楔顶盆地建造格曲组生物地层研究新进展

陈奋宁¹⁾ 张海军²⁾ 陈守建¹⁾ 杜兵盈²⁾

1) 中国地质调查局西安地质调查中心, 西安 710054, Fenningc@163.com;

2) 中国地质大学(北京), 北京 100083

青海省玛多县花石峡北部的格曲组以角度不整合覆盖在东昆南多岛洋弧前增生楔之上,为楔顶盆地建造,其沉积时代一直认为属晚二叠世。笔者详细观察测量了该地区的格曲组层序及下伏和上覆地层,实测剖面3条,踏勘观察剖面2条,建立了一条格曲组下段的复合剖面。本次在研究区格曲组深灰色泥岩中发现菊石类、双壳和牙形石化石,重新厘定了该剖面格曲组的时代不是晚二叠世,而是早三叠世。

本区格曲组中的菊石动物群由以下属组成: *Parowenites* sp. (副欧文菊石未定种), *Paranannites* sp. (副纳尼菊石未定种), *Proptychites* sp. (始折菊石未定种), *Dieneroceras* sp. (迪纳尔菊石未定种)。其中以副纳尼菊石未定种 *Paranannites* sp. 的标本数量最多。二叠纪与三叠纪菊石面貌有根本的不同,三叠纪出现以齿菊石为标志的真正的菊石类 (*Ceratitina*), 而早三叠世早期菊石面貌非常单调,以 *Otoceras* 和 *Ophiceras* 两个属为代表。到了早三叠世中期,随着一次全球性的海平面上升,菊石动物的复苏明显加快,多样性增加。现有菊石标本似乎在一定程度上折射出这一菊石演化的趋势。总体来看,该菊石动物群时代为早三叠世中期,其产出地层代表了印度阶晚期的迪纳尔亚阶 (*Dienerian*) 和奥伦尼克阶早期的斯密斯亚阶 (*Smithian*)。

本区格曲组中的双壳类化石以薄壳、微小、具有足丝类型的翼蛤科 (*Pterioidea*) 和荚蛤科 (*Bakevelliadae*) 的类型为代表。翼蛤科 (*Pterioidea*) 和荚蛤科 (*Bakevelliadae*) 的地质历程自古生代一直延续到中生代,现有标本的保存状况尚不足以十分肯定地确定地层时代。一般而言较多的翼蛤类和荚蛤类共同出现是中生代常见的双壳类组合面貌。

本区格曲组中的牙形石化石为 *Scythogondolella milleri* (Muller, 1956), 该化石见于美国内华达州 dinner Springs Canyon 地区下三叠统含头足类地层,犹他州盐湖城附近下三叠统 *Thaynes* 组中部 (Sollen, 1979); 加拿大西南部 Wapiti 地区的 Sulphur mountain 组加拿大北极地区 Smlth Creek 段中 *Anawasachites tardus* 菊石带和帝汶岛西部等地,该种在我国报到较少,只在西藏聂拉木地区和藏南珠穆朗玛峰等地有零星发现。综合上述资料可以认为该种的时代应为早三叠世 *Smithian* 期或延至 *Spathian* 最早期。

综上所述,本区格曲组中的牙形石时代与菊石化石时代共同指示该套地层的时代为早三叠世中期。该套地层从岩性上来看与典型的洪水川组和下大武组均不相同,其地层对比和地质意义还需进一步挖掘。

关键词: 格曲组, 菊石动物, 双壳动物, 牙形石, 早三叠世

中国地质调查局地质调查项目(编号: 121201232000167711)和国家自然科学基金项目(编号: 41102073)联合资助。

[S24-02]

海岸山脉弧前盆地地层: 台湾弧陆碰撞造山的地质记录

陈文煌¹⁾ 黄奇瑜^{1,2,3)} 闫义¹⁾ Yildirim Dilek⁴⁾ 陈多福^{1,5)} 王明慧⁶⁾
张新昌¹⁾ 兰青⁷⁾ 余梦明¹⁾

1) 中国科学院广州地球化学研究所边缘海与大洋地质重点实验室, 广州 510640, chenwenhuang@gig.ac.cn;

2) 同济大学海洋与地球科学学院, 上海 200092;

3) 台湾成功大学地球科学系, 台南 701;

4) 迈阿密大学地质, 牛津, 俄亥俄州, 45056;



- 5) 上海海洋大学海洋科学学院深渊科学技术研究中心, 上海 201306;
6) 台湾中油公司探采研究所, 苗栗 36042;
7) 中国科学院地球化学研究所矿床地球化学国家重点实验室, 贵阳 550002

台湾碰撞造山带位于欧亚板块与菲律宾海板块的结合处, 是了解南海俯冲-关闭历史的重要窗口。台湾东部海岸山脉的利吉混杂岩被认为是一套遭受剪切破坏的弧前盆地层序, 然而这套层序的年龄至今仍未确定, 保存于其中的沉积记录也未受重视。我们对利吉混杂岩及其东侧的残留弧前盆地进行了地层学、微体古生物学及同位素地球化学综合分析, 重建了海岸山脉弧前盆地层序, 获取了台湾弧陆碰撞造山的重要地质记录, 揭示了台湾弧陆碰撞造山开始的时间。基于野外地质调查和微体古生物(浮游有孔虫和钙质超微化石)分析, 我们在利吉混杂岩中识别出了四个独立的生物地层单元, 其沉积年代可从 8.5Ma 延伸至 3.0Ma (浮游有孔虫带 N17A-N21)。这些地层单元明显老于位于混杂岩东侧、轻微变形的残留弧前盆地层序 ($3.4\text{--}1.2\text{Ma}$), 这证实了利吉混杂岩是由下部弧前盆地层序剪切而成的。海岸山脉弧前盆地的地层展布特征也暗示了这些早先沉积的下部弧前层序在 3.4Ma 以前曾遭受火山弧方向(向东)的背逆冲作用, 并被变形、抬升为类似于现代北吕宋海槽西侧花东海脊的地形高区, $3.4\text{--}1.2\text{Ma}$ 间的弧前沉积作用则于东侧的残留弧前盆地继续进行。此外, 这些较老的弧前层序的镜质体反射率反而低于年轻的残留弧前层序, 同样证明了其遭受背冲构造抬升, 而未经历显著的埋藏作用。Nd 同位素分析表明, 利吉混杂岩中最老的弧前沉积物 ($8.5\text{--}6.4\text{Ma}$) 同时来自火山弧和增生楔, 说明了增生楔于 $8.5\text{--}6.4\text{Ma}$ 已经开始出露。增生楔的出露可能是由欧亚陆缘减薄陆壳(过渡壳)的底侵作用造成的, 这为弧陆碰撞的开始提供了良好的时间限制。6.4Ma 以后的弧前沉积物基本上侵蚀自增生楔, 则反映了增生楔的持续抬升和大规模出露。

关键词: 弧前盆地, 利吉混杂岩, 微体古生物, 物源, 弧陆碰撞, 台湾

国家自然科学基金项目(编号: U1505231, 41472093, 91128211, 41476036 和 41606068)和中科院知识创新工程重要方向项目(编号: KZCX2-EW-101)联合资助。

[S24-03]

钦防盆地是古特提斯洋的分支洋盆—来自古生物学和沉积学的证据

何卫红¹⁾ 肖非凡¹⁾ 柯学¹⁾ 张宗言²⁾ 姚华舟²⁾

¹⁾ 中国地质大学, 武汉 430074;

²⁾ 中国地质调查局武汉地质调查中心, 武汉 430223, whzhang@cug.edu.cn

广西钦防盆地位于扬子地块和华夏增生体结合带(钦杭结合带)的西南端。一直以来, 钦防盆地的构造属性并不明确, 一般以“钦防海槽”称之。笔者近年来在钦防地区进行了放射虫动物群和地层研究, 并结合前人资料, 发现该盆地具有如下特征:

第一, 泥盆纪至二叠纪放射虫硅质岩、硅质泥岩发育, 放射虫分类学组成具有远洋或深海动物群的特征, 即含大量 *Albaillellaria* 分子, 放射虫分带和日本远洋同期的化石带基本相似。

第二, 在硅质岩或硅质泥岩中未发现宏体化石或底栖有孔虫, 和华南同期地层含丰富的浅海生物明显不同。

第三, 硅质岩中很少发现粗的陆源碎屑, 如砂质沉积等。

第四, 放射虫硅质岩以及硅质泥岩沉积的时间长达约 125 百万年, 和古特提斯洋盆在中国西南部的分支洋盆, 如金沙江—哀牢山洋盆等沉积的时间可以类比, 但是和扬子台盆相五峰组、孤峰组和大隆组硅质岩(沉积的时间约 2 至 8 百万年)沉积的时间截然不同。

第五, 钦防地区泥盆纪至二叠纪地层的野外构造样式明显具有造山带特征, 即多期褶皱叠加, 早期为紧闭褶皱, 晚期褶皱彼此之间被一系列高角度逆断层分割(断层面普遍朝北西方向)。这些特征和日本远洋沉积在后期经历洋壳俯冲、增生的叠瓦状构造样式完全一致。