

青海南部杂多—治多一带发现早石炭世 *Eostaffella* 动物群

牛志军^{1,2}, 段其发², 王建雄², 白云山², 涂 兵², 卜建军^{1,2}

NIU Zhi-jun^{1,2}, DUAN Qi-fa², WANG Jian-xiong²,

BAI Yun-shan², TU Bing², BU Jian-jun^{1,2}

1. 中国地质大学, 湖北 武汉 430074;

2. 中国地质调查局宜昌地质矿产研究所, 湖北 宜昌 443003

1. *China University of Geosciences, Wuhan 430074, Hubei, China;*

2. *Yichang Institute of Geology and Mineral Resources, China Geological Survey, Yichang 443003, Hubei, China*

摘要:在青海省南部治多—杂多一带1:25万区域地质填图中,于杂多群中首次发现筳类化石2属13种(含未定种、比较种)。生物群以个体较小的*Eostaffella*属为主,地质时代为早石炭世大塘期—德坞期,与华南、藏东、塔里木盆地、西秦岭、俄罗斯等地同期生物群可很好地对比,属于低纬度暖水型特提斯生物群。

关键词:早石炭世;杂多群;筳类;青海南部;杂多—治多地区

中图分类号:P534.45;Q915.811^{+.1}

文献标识码:A

文章编号:1671-2552(2006)01~02-0163-05

Niu Z J, Duan Q F, Wang J X, Bai Y S, Tu B, Bu J J. Early Carboniferous *Eostaffella* fauna in the Zhidui-Zadoi area, southern Qinghai, China. *Geological Bulletin of China*, 2006, 25(1-2):163-167

Abstract: Two genera and 13 species of fusulinids (including indeterminate and conformis species) were first found in the Zadoi Group during 1:250000 geological mapping in the Zadoi-Zhidui area of southern Qinghai. The fauna consists predominantly of the small-shelled genus *Eostaffella* and its age is believed to be Early Carboniferous Datangian to Dewuan. Biogeographically it can be well correlated with its contemporaneous faunas in South China, eastern Tibet, the Tarim basin and western Qinling of China and Russia and is considered to be a low-latitude warm-water Tethys fauna.

Key words: Early Carboniferous; Zadoi Group; fusulinids; Zhidui-Zadoi area; southern Qinghai

早石炭世晚期是筳类化石的发生初期,个体较小,种类少,以华南地区的研究最为详细,张遵信^[1]最早记述了安徽和县下石炭统和州段的1属8种,此后至今40余年来,早石炭世筳类化石的研究不断深入完善^[2-12]。青藏高原的筳类目前报道得较少,相对较为零星,主要见于四川巴塘中咱区格马扎普和西藏类乌齐县马查拉地区^[13-15],在青海省目前仅在囊谦县尕翁、买曲^[16]、祁漫塔格^[17-19]、怀头他拉—克鲁克^[19]等地有报道。

笔者等2002—2004年在青海南部治多—杂多一带参加1:25万区域地质填图(北纬33°00′~34°00′、东经93°00′~94°30′,

位置见图1)过程中,在磨制早石炭世珊瑚薄片时,于其中新发现较多的筳类化石。筳类的发现不仅丰富了该区早石炭世动物群内容,也为这一时期的地层划分对比、生物古地理和大地构造的研究提供了新的基础资料。

研究区在大地构造上属于东特提斯构造域,位于金沙江缝合带与龙木错—澜沧江缝合带之间的昌都地块中西部^[20]。研究区及邻近的唐古拉地区石炭系研究始于青海省区测队1:100万温泉幅区域地质调查,自下而上分为下部碎屑岩组、中部灰岩组和上部含煤层组,发现了腕足类、珊瑚及古植物

收稿日期:2005-04-08;修订日期:2005-05-12

地调项目:中国地质调查局基础地质调查项目1:25万直根杂卡幅区域地质调查(No.200213000003)成果之一。

作者简介:牛志军(1970—),男,在读博士,副研究员,从事区域地质调查和晚古生代地层古生物研究。E-mail: ycnzhijun@cgs.gov.cn

且数量较少,它们均向上延入上碳酸盐岩组,即上碳酸盐岩组包括了上述所有分子,且数量丰富。该生物群除少量是在剖面中所采集外,多为地质路线中采集的(地理分布和产出层位见表1),以个体较小的*Eostaffella*属为特征,称之为*Eostaffella*动物群,其主要分子见图2。

*Eostaffella*属始见于下石炭统上部,主要特征是壳体微小,多在1 mm以下,一般将出现该属的层位称做*Eostaffella*带。*E. proikensis* Rauser-Chernousova首次见于俄罗斯莫斯科盆地的下石炭统^[7],在中国新疆塔里木盆地乌什组、库鲁组^[28]和什拉甫组^[29]也有产出,在华南最早见于大塘阶下部的石磴子组^[7]。*E. anhuiana* Cheng首见于安徽和县夹山关下石炭统和州组^[1],在新疆伊宁昭苏县阿克沙克组也有报道^[12]。*E. ikensis* Vissarionova, *E. tenebrosa* Vissarionova, *E. mosquensis* Vissarionova等都是俄罗斯莫斯科盆地的下石炭统维宪阶的重要分子^[30],后者区域分布广,在北美纳尔穆尔期Bangor灰岩中^[31]、日本西南的Hina灰岩群下石炭统顶部最为富集^[32],新疆塔里木盆地北缘下石炭统上部的野云沟组^[33]和塔里木盆地西

南缘下石炭统和什拉甫组^[34]等均有见及。*E. mosquensis* Vissarionova在中国华南地区出现的最低层位为大塘阶下部石磴子组^[7],但富集于下石炭统上部德坞阶层位的*E. mosquensis* (和、或)*E. hosienica*带^[35,36]。

*Pseudoendothyra*属一般个体较大,且多与*Eostaffella*属共生,但可上延至上石炭统至二叠系。*P. plummeri* Thompson, *P. wanwantouensis* Chang见于中国西南地区早石炭世地层^[2], *P. kremenskensis* Rosovskaya首见于俄罗斯Кременское地区的Протвинский层位^[7],在中国曾见于江苏大丰石炭系^[11]。

西藏东部类乌齐县马查拉地区的早石炭世地层在岩性组合、筳类动物群方面都可与青海南部地区对比。在下部的大塘早期必信塔组灰岩中产筳类较少,仅见*Eostaffella* ? sp., *E. cf. mosquensis* Vissarionova^[5],这与研究区杂多群下碳酸盐岩组筳类较少的特征相似,但是*E. cf. mosquensis* Vissarionova在藏东出现的层位明显偏低。中部的珊瑚河组碎屑岩未见筳类化石,但上部的东风岭组灰岩筳类则丰富,称之为*Eostaffella*顶峰带,计有*Ozawainella machalaensis* Guo,

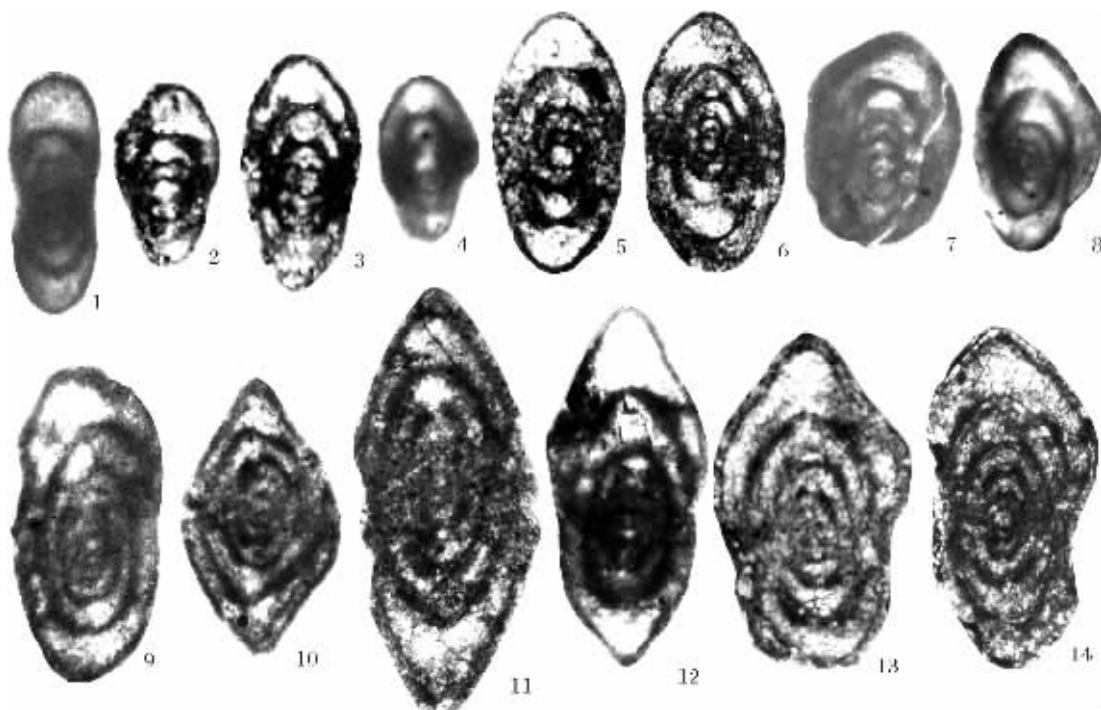


图2 青海省南部*Eostaffella*动物群的主要分子

Fig.2 Main elements of the *Eostaffella* fauna in southern Qinghai

1—*Eostaffella anhuiana* Chang, SJ-f1-1(野外号)/ZGF4846(登记号),治多县索加;2,3—*E. proikensis* Rauser, 2—XR-34f4/ZGF4443, 3—XR-35f5/ZGF4417, 治多县西恰山;4~6—*E. ikensis* Vissarionova, 4—SJ-2f-2/ZGF4363, 治多县索加, 5—D139-f2-1/ZGF4844, 6—D139-f2-1/ZGF4567, 治多县省岗贡玛;7—*E. accepta* Ganelina, D0699-1f/ZGF4648, 杂多县果涌;8,9—*E. cf. mosquensis* Vissarionova, 8—D418-f/ZGF4728, 杂多县木尺通, 9—D0927-f1/ZGF4689, 治多县西恰赛索;10—*Pseudoendothyra wanwantouensis* Chang, SJ-f1-1/ZGF4373, 治多县索加;11,12—*P. cf. plummeri* Thompson, 11—D419-f1-3/ZGF4406, 杂多县木尺通, 12—D101-f1-3/ZGF4472, 治多县索加;13,14—*P. kremenskensis* Rosovskaya, 13—MY0993-f2/ZGF4533, 14—MY0993-f2/ZGF4532, 杂多县莫云;1~7,×100,8~14,×60;2,3,5,6层位为C₂Z₁,1,4,7~14层位为C₂Z₃(化石保存于宜昌地质矿产研究所,所示仅为*Eostaffella*动物群中较为重要的分子,均为轴切面)

表1 研究区石炭纪杂多群筳类化石分布

Table 1 Distribution of Early Carboniferous fusulinids in the Zadoi Group in the study area

化石属种名	C ₁ Z ₁	C ₁ Z ₂	C ₁ Z ₃	西 恰 山	省 岗 贡 玛	索 加	西 恰 寨 索	果 涌	木 尺 通	替 尔	塔 阿 木 通	萨 日 喀 钦	莫 云
<i>Eostaffella anhuiana</i>			✓			✓							
<i>E. accepta</i>			✓					✓	✓				
<i>E. ikensis</i>	✓		✓		✓	✓							
<i>E. tenebrosa</i>			✓							✓			
<i>E. proikensis</i>	✓		✓	✓						✓			
<i>E. cf. mosquensis</i>			✓				✓		✓				
<i>E. sp.</i>	✓		✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓		
? <i>E. sp.</i>	✓			✓	✓				✓				
<i>Pseudoendothyra kremenskensis</i>			✓						✓			✓	✓
<i>P. abrupta</i>			✓					✓					
<i>P. cf. phummeri</i>			✓			✓			✓	✓		✓	
<i>P. wamwantouensis</i>			✓			✓							
<i>P. spp.</i>	✓		✓	✓				✓					

Eostaffella galinae Ganelina, *E. mosquensis* Vissarionova, *E. sp.*等,但未见化石图影^[15],而王玉净等^[14]亦记述和图影了该地区马查拉组上部的2个筳类分子*E. galinae* Ganelina和*E. mosquensis* Vissarionova。

*Eostaffella*带在西秦岭地区石门塘组上部至岷河山组下部也有发现^[38],还分布于青藏高原四川巴塘中咱区格马扎普^[13]、新疆伊宁^[12]、青海省祁漫塔格^[17,18]、青海省怀头他拉—克鲁克^[19]。尽管在命名化石带的组成上略有不同,可以很好地对比,但底部层位较上述地区略低,时代为早石炭世大塘早期至德坞期。

总体来看,研究区的筳类动物群的性质与华南、藏东、塔里木盆地、西秦岭及俄罗斯莫斯科地区等地的生物群十分相似,具很好的可比性,显示出以华南地区为主,混有欧洲区分子,属于特提斯低纬度暖水型特提斯动物群的面貌。

致谢:感谢中国科学院南京地质古生物研究所张遵信研究员提供早石炭世筳类参考文献,并对笔者的筳类化石鉴定提出宝贵意见。

参考文献:

[1]张遵信.安徽和县下石炭统和州段中的筳类[J].古生物学报,1962,10(4):432-442.
[2]张遵信.石炭纪筳[A].见:中国科学院南京地质古生物研究所编.西南
南地区古生物手册[M].北京:科学出版社,1974.256-265.
[3]林甲兴,李家骥,陈公信,等.筳目[A].见:湖北省地质科学研究所等
编.中南地区古生物图册(二)[M].北京:地质出版社,1977.4-96.
[4]王云慧,王莉莉,王建华,等.筳目[A].见:地质部南京地质矿产研究
所编.华东地区古生物图册(二)晚古生代分册[M].北京:地质出版
社,1982.5-108.
[5]陈继荣,杨曾荣.纺锤筳目[A].见:西南地质科学研究所编.西南地

区古生物图册,四川分册,(二)石炭纪至中生代[M].北京:地质出
版社,1978.17-122.
[6]刘朝安,肖兴铭,董文兰.筳目[A].见:贵州地层古生物工作队编.西
南地区古生物图册,贵州分册,(二)石炭纪—第四纪[M].北京:地
质出版社,1978.12-97.
[7]林甲兴.广东、湖南早石炭世的有孔虫及其地层意义[J].中国地质科
学院宜昌地质矿产研究所所刊,1981,地层古生物专号:1-41.
[8]林甲兴.筳目[A].见:冯少南等著.长江三峡生物地层学(3)晚古生
代分册[M].北京:地质出版社,1984.151-176.
[9]林甲兴,施国润.粤、湘、鄂早石炭世含有孔虫地层及其对比[J].微体
古生物学报,1986,3(3):387-398.
[10]叶干,林甲兴,顾道源.四川龙门山地区早石炭世有孔虫[J].微体古
生物学报,1987,4(3):281-292.
[11]张遵信,李万英.江苏大丰石炭纪及早二叠世栖霞期筳类[J].古生
物学报,1987,26(4):392-410.
[12]张遵信,孙巧缦.新疆伊宁一带的*Eostaffella*动物群[J].古生物学
报,1985,24(2):205-211.
[13]张遵信.青藏高原东部的筳类[A].见:四川省地质局区域地质调查
队,中国科学院南京地质古生物研究所编.川西藏东地区地层与
古生物(二)[M].成都:四川人民出版社,1982.119-244.
[14]王玉净,盛金章,张遵信.西藏筳类[A].见:中国科学院青藏高原综
合科学考察队编.西藏古生物(第三分册)[M].北京:科学出版社,
1981.1-80.
[15]郭健强.西藏马查拉地区的石炭系[J].西藏地质,1993,(1):50-63.
[16]王建平.西藏东部特提斯地质[M].北京:科学出版社,2003.14-22.
[17]刘广才.*Eostaffella*带在青海祁漫塔格山的发现[J].地质论评,1986,
32(2):313.
[18]刘广才,周天祯,周光第,等.青海省祁漫塔格晚古生代地层[M].
成都:四川科技出版社,1987.1-72.
[19]青海省地质矿产局.青海省岩石地层[M].武汉:中国地质大学出
版社,1997.220-239.

- [20]任纪舜,王作勋,陈炳蔚,等.从全球看中国大地构造——中国及邻区大地构造图简要说明[M].北京:地质出版社,1999.1–50.
- [21]中国地质科学院成都地质矿产研究所,四川省地质矿产局区域地质调查大队.怒江—澜沧江—金沙江区域地层[M].北京:地质出版社,1992.148–278.
- [22]刘广才.对青海南部杂多—吉多—囊谦地区石炭系划分的商榷[J].青海地质,1988,(2):34–46.
- [23]赵政璋,李永铁,叶和飞,等.青藏高原地层[M].北京:地质出版社,2001.52–79.
- [24]牛志军,段其发,王建雄,等.青海省南部治多—杂多一带早石炭世有孔虫动物群[J].微体古生物学报,2005,22(4):329–345.
- [25]青海省地质矿产局.青海省区域地质志[M].北京:地质出版社,1991.79–114.
- [26]牛志军,段其发,王建雄,等.青海南部治多—杂多一带下石炭统杂多群[J].地层学杂志,2005,29(增刊):490–499.
- [27]Раувер —Черноусова Д. М. Некоторые новые виды фораминифер из нижнекаменноугольных отложений Подмосковского бассейна[J]. Труды Института Геологических Наук АН СССР, 1948, 62 (19):227–238.
- [28]郑元泰,林甲兴.有孔虫、筴[A].见:新疆石油管理局南疆石油勘探公司,江汉石油管理局勘探开发研究院编.塔里木盆地震旦纪至二叠纪地层古生物(Ⅱ),柯坪—巴楚地区分册[M].北京:石油工业出版社,1991.158–190.
- [29]李罗照,林甲兴.筴类[A].见:新疆石油管理局南疆石油勘探公司,江汉石油学院编.塔里木盆地震旦纪至二叠纪地层古生物(Ⅲ),铁克里克地区分册[M].北京:石油工业出版社,1994.71–106.
- [30]Виссарионова А. Я. Примитивные фузулины из нижнего карбона Европейской части СССР [J]. Труды Института Геологических Наук АН СССР, 1948, 62(19):216–226.
- [31]Rich M. Carboniferous calcareous foraminifera from nontheastern Alabama, south-central Tennessee, and northwestern Georgia [M]. Cushman Foundation for Foraminiferal Research Special Publication, 1980, 18:1–62.
- [32]Mizuno Y, Uneo K. Conodont and foraminiferal faunal changes across the Mid-Carboniferous boundary in the Hina Limestone Group, southwest Japan[A]. In:Prace Panstwowego Instytutu Geologicznego[C]. CLVII, 1997. 189–200.
- [33]李汉敏.塔里木盆地北缘早石炭世有孔虫[J].新疆地质,1991,9(2):124–137.
- [34]赵治信,韩建修,王增吉.塔里木盆地西南缘石炭纪地层及其生物群[M].北京:地质出版社,1984.1–187.
- [35]金玉玕,范影年,王向东,等.中国地层典——石炭系[M].北京:地质出版社,2000.1–138.
- [36]张遵信.石炭系[A].见:中国科学院南京地质古生物研究所编.中国地层研究二十年(1979—1999)[M].合肥:中国科学技术大学出版社,2000.129–164.
- [37]Розовская С. Е. Древнейшие представители фузулинид и их предки [J]. Труды Института Геологических Наук АН СССР, 1963, (97):1–128.
- [38]曾学鲁,朱伟元,何心一,等.西秦岭石炭纪、二叠纪生物地层及沉积环境[M].北京:地质出版社,1996.1–334.