

西藏羌塘北部上二叠统热觉茶卡组筳类动物群的特征

陈寿铭¹, 程立人², 吴水忠³, 朱永山⁴

CHEN Shou-ming¹, CHENG Li-ren², WU Shui-zhong³, ZHU Yong-shan⁴

1. 中国地质科学院地质研究所, 北京 100037; 2. 吉林大学地球科学学院, 吉林 长春 130061;

3. 东北大学秦皇岛分校, 河北 秦皇岛 066004; 4. 东方地球物理公司, 河北 涿州 072751

1. Institute of Geology, Chinese Academy of Geological Sciences, Beijing 100037, China;

2. College of Earth Science, Jilin University, Changchun 130061, Jilin, China;

3. Qinhuangdao Branch of Northeast University, Qinhuangdao 066004, Hebei, China;

4. Department of East Geophysical Company, Zhuozhou, 072751, Hebei, China

摘要: 西藏羌塘北部热觉茶卡组的筳类动物群共 3 属 11 种(不含未定种), 包括: *Palaeofusulina sinensis* Sheng, *P. fusiformis* Sheng, *P. nana* Likharev, *P. laxa* Sheng, *P. wangi* Sheng, *P. minima* Sheng et Chang, *P. simplex* Sheng et Chang, *Paranalingella acervula* (Sheng et Rui), *Reichelina changhsingensis* Sheng et Chang, *R. pulchra* K. M.-Maclay, *R. gaqoiensis* Wang, Sheng et Zhang。根据筳类沿剖面的分布, 建立了 *Palaeofusulina* 筳带, 由下至上划分为 2 个亚带: *Palaeofusulina minima* 亚带和 *Palaeofusulina sinensis* 亚带。该筳类化石带属种丰度高, 所含的筳类动物群属华夏特提斯型分子, 为晚二叠世的代表分子和典型分子, 与中国华南长兴阶筳类化石带可进行对比。

关键词: 西藏羌塘地区; 热觉茶卡组; 筳类动物群

中图分类号: P534.46; Q915.811⁺.1

文献标志码: A

文章编号: 1671-2552(2009)12-1725-05

Chen S M, Cheng L R, Wu S Z, Zhu Y S. Late Permian fusulinds from the Raggyorcaka Formation, northern Qiangtang, Tibet, China. *Geological Bulletin of China*, 2009, 28(12): 1725-1729

Abstract: The Late Permian in the Northern Qiangtang area was named Raggyorcaka Formation, which contains abundant fusulinds such as *Palaeofusulina sinensis* Sheng, *P. fusiformis* Sheng, *P. nana* Likharev, *P. laxa* Sheng, *P. wangi* Sheng, *P. minima* Sheng et Chang, *P. simplex* Sheng et Chang, *Paranalingella acervula* (Sheng et Rui), *Reichelina changhsingensis* Sheng et Chang, *R. pulchra* K.M.-Maclay and *R. gaqoiensis* Wang, Sheng et Zhang. One fusulind zone named *Palaeofusulina* zone has been established, comprising two sub-zones: *Palaeofusulina minima* sub-zone and *Palaeofusulina sinensis* sub-zone. This study area is abundant in different Fusulinds fossil varieties, which all belong to Cathaysian Tethys type in representative of Late Permian, thus it can be correlated with the Changxing Fusulinds fossil belt in South China.

Key words: Qiangtang area, Tibet; Raggyorcaka Formation; Fusulinds

西藏羌北地区的二叠系大致分布于原双湖办事处以西约 10km 的热觉茶卡南岸, 最早发现于 1979 年, 中国科学院青藏科考队在该地层中发现

了 *Palaeofusulina* 筳类化石 1 属 3 种, 包括: *Palaeofusulina nana* Likharev, *P. fusiformis* Sheng, *P. sinensis* Sheng 及大羽羊齿植物群, 确定其地质时

收稿日期: 2009-09-07; 修订日期 2009-09-25

地调项目: 中国地质调查局项目《青藏高原 1:25 万玛依岗日幅区域地质调查》(编号: 200313000054)资助

作者简介: 陈寿铭(1981-), 男, 在读博士, 专业方向为古生物学与地层学。E-mail: shoumingchen@gmail.com

种(不包括未定种),包括 *Palaeofusulina*、*Reichelina*、*Parananlingella* 等(图版 I)。

Palaeofusulina 分子出现最多,计有 7 种,包括: *Palaeofusulina sinensis* Sheng, *P. fusiformis* Sheng, *P. nana* Likharev, *P. laxa* Sheng, *P. wangi* Sheng, *P. minima* Sheng et Chang, *P. simplex* Sheng et Chang。

Palaeofusulina 属是特提斯区长兴阶的代表分子,广泛分布于中国南部、越南、北高加索、马来西亚和希腊的长兴阶及与其相当的地层中,在日本也有零星发现^[9]。特征分子 *Palaeofusulina sinensis* 广布于浙江、江西、广西、广东、贵州、青海、陕西、四川、安徽、福建、西藏等地长兴阶的上部^[3-10],在本区分布在热觉茶卡组剖面的第 11 层底部至第 13 层; *Palaeofusulina simplex*, *P. minima* 是中国南部长兴阶下部的常见分子,主要出现在剖面的第 9 层, *P. minima* 在第 11 层底部亦有发现,但其数量骤减。*Reichelina* 属共有 3 种,包括: *Reichelina changhsingensis* Sheng et Chang, *R. gaqoiensis* Wang, Sheng et Zhang, *R. pulchra* K.M.-Maclay 3 种。该属是一个时限较长的分子,见于中国吴家坪阶和长兴阶^[11],地理分布很广,在浙江、陕西、福建、西藏、江苏等地均有发现^[11-15]。该属在本区主要出现在热觉茶卡组剖面第 9 层和第 11 层的中、下部,其中 *R. changhsingensis* 延续到热觉茶卡组顶部(图 2)。在剖面第 13 层中还发现了 *Parananlingella acervula* (Sheng et Rui),该属是 1981 年 Rui 等^[16]和张遴信等^[17]从 *Palaeofusulina* 属中分出建立的,是长兴阶上部的重要分子。

基于上述䇇类动物群的特征,笔者建立 *Palaeofusulina* 带,代表羌塘北部热觉茶卡地区长兴阶的䇇类化石带。䇇类化石在垂向上具有一定的分布规律,自下而上划分为 2 个亚带。

(1)*Palaeofusulina minima* 亚带

限于热觉茶卡组剖面的第 9 层。该亚带䇇类属种群单调,以含有壳体小、隔壁褶皱较弱、结构简单的较原始的 *Palaeofusulina* 属为特征,如 *Palaeofusulina minima* Sheng, *P. simplex* Sheng et Chang 等。与其共生的䇇类主要有: *Reichelina changhsingensis* Sheng et Chang, *R. gaqoiensis* Wang, Sheng et Zhang, *R. pulchra* K.M.-Maclay, *R. sp.* 等。这些种在羌北均为首次发现,其中 *Palaeofusulina minima*, *P. simplex* 是中国南部长兴阶下部的常见分子,据此我们建立了该亚带,用来代表本区长兴阶的下部,可与中国南

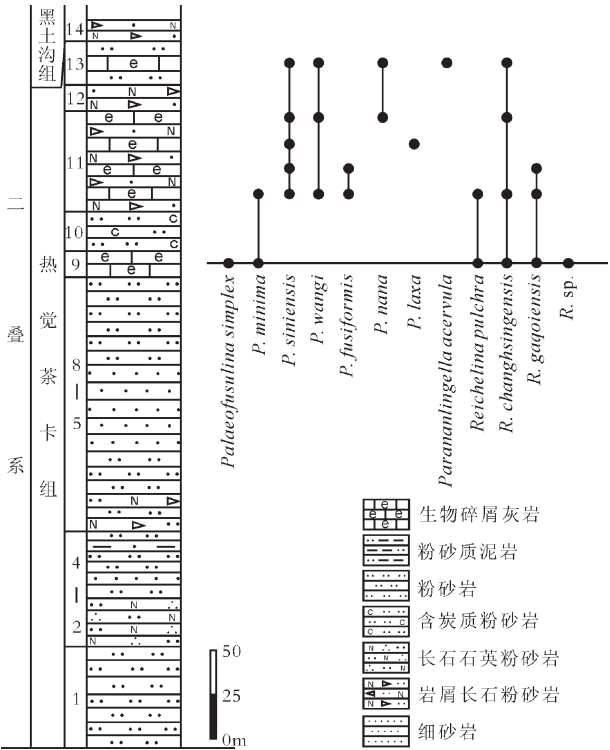


图 2 羌塘北部热觉茶卡组柱状剖面图及䇇类动物群的地层分布

Fig. 2 Stratigraphic column of the Raggyorcaka Formation from the northern Qiangtang area and the distribution of fusulinds in the Raggyorcaka section

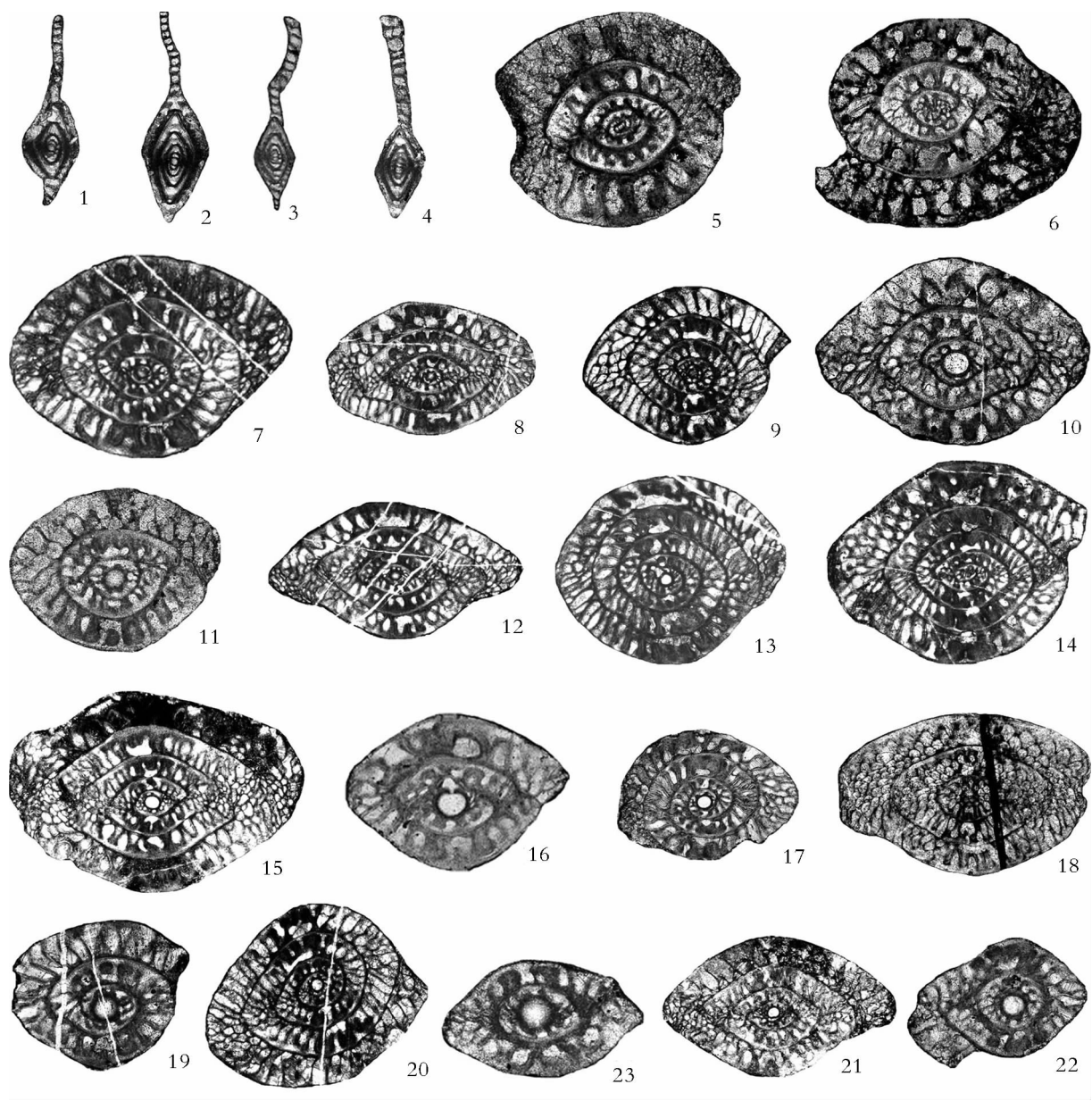
部长兴阶的下部进行对比。

(2)*Palaeofusulina sinensis* 亚带

该亚带相当于剖面的第 11 层至第 13 层,以发育新生的 *Parananlingella* 和 *Palaeofusulina* 属的高级分子为特征,共计 3 属 10 种(不含未定种),是羌塘北部地区二叠系级别最高的一个䇇类亚带。含有: *Parananlingella acervula*(Sheng et Rui), *Palaeofusulina sinensis* Sheng, *P. fusiformis* Sheng, *P. nana* Likharev, *P. laxa* Sheng, *P. wangi* Sheng, *P. minima* Sheng et Chang, 与其共生的䇇类有 *Reichelina changhsingensis* Sheng et Chang, *R. gaqoiensis* Wang, Sheng et Zhang, *R. pulchra* K.M.-Maclay, *R. sp.* 等。

这个化石带中的䇇类生物群面貌较之下部䇇类化石带有显著的差别。*Palaeofusulina* 的壳体大、结构复杂,属种数量大,说明这个时候是 *Palaeofusulina* 发展的高峰时期,虽然可见 *Palaeofusulina minima* Sheng et Chang 的出现,但其数量骤减,跟 *Palaeo-*

图版 I Plate I



(样品保存在吉林大学地球科学学院)

1,2.*Reichelina pulchra* K. M.-Maclay, 1. axial sections $\times 40$, 2. axial sections $\times 40$; 3. *Reichelina changhsingensis* Sheng et Chang, axial sections $\times 60$; 4. *Reichelina gaqoiensis* Wang, Sheng et Zhang, tangential section $\times 40$; 5,6. *Paranalininella acervula* (Sheng et Rui), 5. sagittal section $\times 40$, 6. axial sections $\times 30$; 7, 8, 13, 17, 21. *Palaeofusulina sinensis* Sheng, 7. sagittal section $\times 30$, 8. axial sections $\times 20$, 13. sagittal section $\times 20$, 17. sagittal section $\times 10$, 21. axial sections $\times 20$; 9, 10, 20. *Palaeofusulina nana* Likharev, 9. sagittal section, $\times 20$, 10. axial sections $\times 30$, 20. sagittal section $\times 20$; 11, 16, 19, 22. *Palaeofusulina minima* Sheng et Chang, 11. axial sections $\times 40$, 16. axial sections $\times 40$, 19. sagittal section $\times 40$, 22. axial sections $\times 30$; 12. *Palaeofusulina fusiformis* Sheng, axial sections $\times 20$; 14. *Palaeofusulina laxa* Sheng, sagittal section $\times 20$; 15, 18. *Palaeofusulina wangi* Sheng, 15. axial sections $\times 20$, 18. tangential section $\times 40$; 23. *Palaeofusulina simplex* Sheng, axial sections $\times 40$

fusulina sinensis Sheng 等高级分子相比,已经退居次要地位,在羌塘北部地区晚二叠世地层中,后者层位稳定,因此建立此亚带,用来代表本区长兴阶的上部。*Reichelina* 在本亚带中占有一定的数量,共有 *Reichelina changhsingensis* Sheng et Chang, *R. pulchra* K.M. -Maclay, *R. gaqoiensis* Wang, Sheng et Zhang, *R. sp.* 3 种和 1 未定种。总之,组成本亚带的主要分子几乎都是长兴阶上部的常见分子。

3 生物地层对比

盛金章^[7]研究了浙江长兴灰岩中的筳科化石,建立了 *Palaeofusulina* 带,代表长兴灰岩顶部的一个化石带,共含化石 2 属 3 种, *Palaeofusulina cf. sinensis* Sheng, *P. simplex* Sheng et Chang, *Reichelina changhsingensis* Sheng et Chang。羌塘北部地区的筳类生物群面貌可以与长兴灰岩的 *Palaeofusulina* 带进行对比。

芮琳^[15]将贵州西部长兴阶 *Palaeofusulina* 带划分为 2 个亚带,下部为 *Palaeofusulina minima* - *Nankinella guizhouensis* 亚带,上部为 *Palaeofusulina sinensis* 亚带。本区 *Palaeofusulina minima* 亚带与贵州西部长兴阶下部亚带皆含有 *P. minima*, *P. simplex* 等特征分子,大致可进行对比;本区 *Palaeofusulina sinensis* 亚带与其上部亚带皆以 *Palaeofusulina* 高级种为主,层位相当。

在江西乐平鸣山地区,盛金章^[3]以 *Palaeofusulina sinensis* 为带化石建立 *Palaeofusulina sinensis* 带,代表江西长兴阶上部的筳化石带,产有 *Palaeofusulina* 高级分子和 *Sphaerulina*, *Nankinella*, *Nanlingella*, *Parananlingella* 等属,本区 *Palaeofusulina minima* 亚带与其大致可进行对比。

羌塘北部地区晚二叠世长兴期的筳类生物群,组合分子与中国华南地区同期地层中的极为相似,属典型的特提斯生物群,但本区发现的化石属种较中国南部单调, *Sphaerulina*, *Nankinella*, *Nanlingella*, *Nankinella* 等并未在本区出现。周建平^[18]在研究中国二叠纪筳类生物地理分区时,将青藏—滇西地区划为冈瓦纳特提斯区,代表特提斯和冈瓦纳型的混合类型,结合对羌北地区地层的研究^[2,19],该地区的

筳类均属温暖型,笔者认为将羌北地区划入华夏特提斯区较为适宜。

致谢:本文是在青藏高原羌塘地区地质调查的基础上完成的,李才教授、张以春博士、翟庆国博士、徐峰、黄小鹏等在野外和室内给予大量帮助,在此表示诚挚的谢意。

参考文献

- [1]文世宣. 西藏北部地层新资料[J]. 地层学杂志, 1979, 3(2): 150-156.
- [2]程立人, 陈寿铭, 张以春, 等. 西藏羌北地区石炭纪地层的发现[J]. 地质前缘, 2006, 13(4): 240-243.
- [3]盛金章. 江西乐平鸣山矿区上二叠统长兴阶的筳类[J]. 微体古生物学报, 1984, 1(1): 30-48.
- [4]林甲兴. 论加罗威 (Gallowayinella) 的时代及其地层意义[J]. 中国地质科学院院报, 宜昌地质矿产研究所分刊, 1980, 1(2): 37-45.
- [5]芮琳. 贵州西部晚二叠世的筳类[J]. 古生物学报, 1979, 18(3): 271-297.
- [6]盛金章. 长兴灰岩中的筳科化石[J]. 古生物学报, 1955, 3(4): 287-308.
- [7]盛金章. 浙江长兴长兴灰岩中的筳科化石[J]. 古生物学报, 1958, 6(2): 205-214.
- [8]孙秀芳. 陕西镇安及甘肃迭部晚二叠世的筳类[J]. 古生物学报, 1979, 18(2): 164-168.
- [9]杨曾荣. 二叠纪筳[C]//西南地区古生物图册, 四川分册(二). 北京:地质出版社, 1978:17-123.
- [10]赵金科, 盛金章. 中国南部的长兴阶和二叠系与三叠系之间的界线[J]. 中国科学院南京地质古生物研究所丛刊, 1981, 2: 1-112.
- [11]王玉净, 盛金章, 张遵信. 西藏筳类[C]//中国科学院青藏高原综合科学考察队. 西藏古生物(第三分册). 北京:科学出版社, 1981: 1-80.
- [12]地质部南京地质矿产研究所. 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.
- [13]盛金章. 中国的筳类[M]. 北京:科学出版社, 1962: 1-177.
- [14]张祖辉, 洪祖寅. 福建大田晚二叠世晚期长兴组的筳类动物群[J]. 泉州师范学院学报, 2003, 21(6): 44-59.
- [15]芮琳, 赵嘉明. 陕西汉中梁山吴家坪灰岩的再研究[J]. 地层学杂志, 1984, 8(3): 179-193.
- [16]Rui L, Sheng J Z. On the genus *Palaeofusulina*[J]. Geol.Soc.Amer., Specail Paper, 1981, 187: 33-37.
- [17]张遵信, 吴望始, 李渭娟. 四川华蓥山的二叠系[J]. 地层学杂志, 1981, 5(3): 190-194.
- [18]周建平, 张遵信, 王玉净, 等. 中国二叠纪筳类生物地理分区[J]. 地层学杂志, 2000, 24(增刊): 378-393.
- [19]李才. 青藏高原龙木错—双湖—澜沧江板块缝合带研究二十年[J]. 地质论评, 2008, 54(1): 105-119.