

文章编号 1001-8166(2004)增-0046-04

西藏措勤地区石炭纪—早二叠世古地理演化

朱利东, 刘登忠, 陶晓风, 石和, 马润泽, 胡新伟

(成都理工大学地球科学学院, 四川 成都 610059)

摘要 措勤地区在泥盆纪浅海碳酸盐台地的背景基础上, 在石炭纪—早二叠世发育了一套陆源碎屑为主的海相沉积, 古地理呈北部以陆棚海为主、南部发育斜坡—深海相的特征。早石炭世永珠组陆棚浅海限于北部的甲龙到阿布勒一带, 其南侧至格嘎—措勤一线发育较宽的斜坡相沉积, 晚石炭世时发生海侵, 并随着冰期气候的盛行在边缘斜坡海环境内沉积了多套冰海砾岩, 随着冰期气候的结束和海退, 早二叠世昂杰组陆棚海沉积范围向南扩展到格嘎—达雄南部, 陆棚海地边缘发育了生物礁或生物滩。古地理演化反映了研究区在早石炭世受南北向拉张的构造背景下形成了不同于泥盆纪碳酸盐台地的陆棚海—斜坡—深海盆地的古地理格局, 晚石炭世拉张达到鼎盛, 其后的早二叠世主要发育了稳定陆棚海沉积。

关键词 石炭纪; 早二叠世; 古地理; 冰水沉积; 措勤; 西藏

中图分类号 P531 文献标识码 A

1 区域地质概况

拉萨地块东部的念青唐古拉山轴部地区发育了拉萨地块的前寒武纪古老变质基底——念青唐古拉群, 岩性为一套绿片岩相和角闪岩相区域变质岩^[1], 其上发育早古生代稳定型碳酸盐岩和碎屑岩, 说明拉萨地块在早古生代就已经进入到稳定陆块发展阶段^[2]。

研究区位于冈底斯—拉萨地体西北部, 北邻班公湖—怒江缝合带(图1), 发育的最老地层为中晚泥盆世查果罗玛组。整个晚古生代为构造相对稳定的海相环境, 晚二叠世发生构造抬升, 研究区缺失晚二叠世晚期到早侏罗世的沉积, 在中生代, 研究区以海相碎屑岩沉积为主, 夹有火山喷发相和海相碳酸盐沉积。新生代, 随着青藏高原隆升作用沉积了一套陆相碎屑岩, 短时发育盐湖相沉积。

2 石炭纪永珠组沉积相特征

研究区发育的最老地层为中晚泥盆世查果罗玛组, 在改则县拉清乡普古抽拉, 查果罗玛组主要为砂

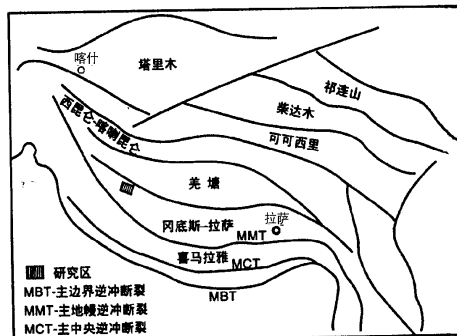


图1 研究区的大地构造位置

Fig.1 Sketch map showing tectonic location of the research

屑亮晶灰岩、砾屑亮晶灰岩(砾屑成分为泥晶灰岩)和纹层状灰岩, 上部见有群体珊瑚、腹足类、腕足类化石, 查果罗玛组的岩性和沉积构造说明其沉积环境少有陆源物质供给, 主要为内碎屑沉积, 发育亮晶结构说明水体的开放性较好, 化石门类较多和群体珊瑚的发育反映了当时的沉积环境为开阔台地环

收稿日期: 2004-04-20.

基金项目 国土资源部项目“措勤幅1:25万区调”(编号: 2001300009171), 国土资源部科技项目(编号: 200100120403)资助.

作者简介 朱利东(1965-)男, 副教授, 主要从事沉积盆地分析与第四纪研究. E-mail: zhulid@cmail.edut.edu.cn

境。

石炭纪永珠组分布于研究区中部的夏东和东北部的阿布勒(图2)。夏东地区的永珠组以重力流沉积为特征,垂向呈向上变粗的进积型浊积扇沉积,剖面的顶部出现砾岩相。在阿布勒地区,永珠组总体

特征呈向上生物碎屑灰岩增多的特征。永珠组的沉积环境为陆棚海环境中的内陆棚亚相和混积陆棚亚相,生物碎屑相对较为发育,说明当时的陆源碎屑供给相对较弱,水平状的虫迹发育也说明了同样的相对平静的沉积环境。

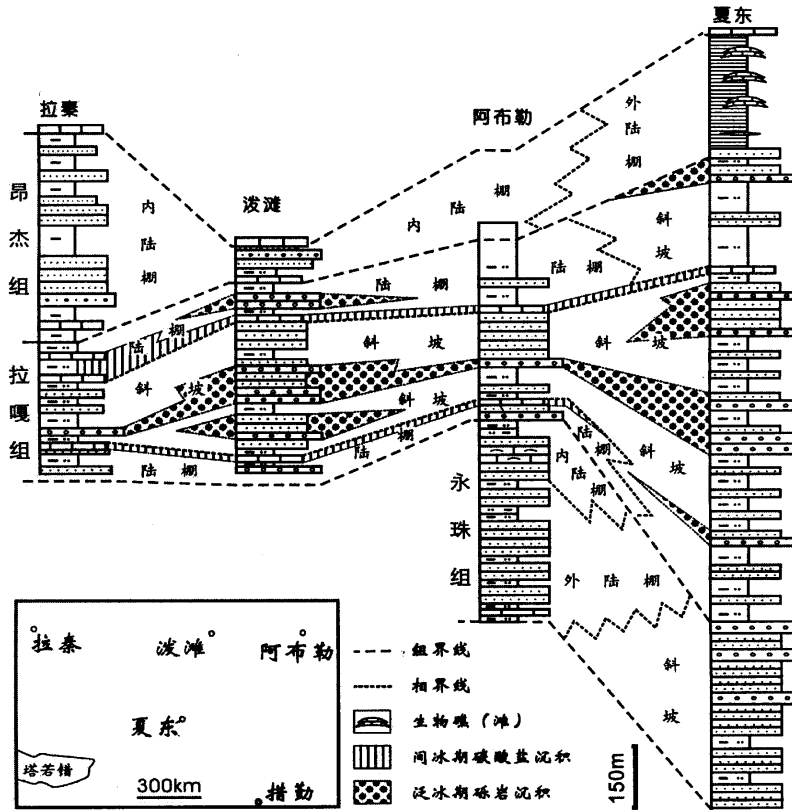


图2 措勤地区石炭纪—早二叠世沉积相对比剖面

Fig.2 Sedimentary facies correlation section of the Carboniferous and Lower Permian in Cogen

3 晚石炭世拉嘎组沉积相特征

拉嘎组以陆源碎屑岩沉积为主,夹有少量的生物碎屑灰岩。陆源碎屑主要有两种组合:砾岩—砂砾岩组合与砂岩—泥岩组合,其中砾岩—砂砾岩组合为冰泛期发育的水下扇近端沉积,砂岩—泥岩组合代表的是冰海环境下的水下扇远端沉积和浊流沉积。生物碎屑灰岩在研究区的北部发育有两层,在研究区中部的夏东仅见有上部层位灰岩,沉积环境属相对温暖的间冰期(图2)。拉嘎组的横向沉积相

特征和变化分述如下:

在研究区西北部的拉秦,拉嘎组分为3个向上变细的沉积旋回,其中上部沉积旋回以发育鲕粒灰岩为特征,其中的鲕粒以高能真鲕为主,鲕粒灰岩中夹有砾屑,砾屑成分为鲕粒灰岩和结晶灰岩,此外还有少量的石英砂屑。中部旋回和下部旋回的底部发育砾岩和含砾砂岩,单个小旋回的上部常有亮晶生物碎屑灰岩。

在北部波滩一带,拉嘎组发育三套砾岩或含砾砂岩,其中中部的砂砾岩厚度最大,达109.18m,砾

岩的底界面清楚,砂岩发育波痕和重荷模。该区的碳酸盐沉积主要为粉晶灰岩和微晶灰岩,而且灰岩的单层厚度较小,为薄层灰岩。

研究区东北部的阿布勒地区,拉嘎组由向上变细的两个沉积旋回构成,单个沉积旋回的下部以发育含砾石英砂岩夹薄层粉砂质泥岩构成,砾石成分为石英岩和再沉积泥岩,砾石直径 4~80mm,垂向上发育粒序层理,底冲刷面发育,为水下重力流的近源沉积。旋回的上部为石英砂岩与中薄层生物碎屑灰岩与黑色薄层粉砂质泥岩构成的公分级小旋回构成,生物碎屑灰岩中的生物成分以海百合茎、腕足和双壳为主,有少量的珊瑚化石。代表了相对稳定环境条件下的暖水陆棚沉积。

在夏东地区的永珠组最厚,达 1520 m,与下伏永珠组整合接触,拉嘎组的总体特征为由细到粗再变细的垂向变化序列,陆源碎屑沉积占了总厚度的 90% 以上,拉嘎组中部的三套砂岩或含砾砂岩有砂体厚度向上变厚的特征,下部和上部的泥岩夹砂岩中的砂体单层厚度较小,内部的粒序层理发育,此外还夹有含砂质生物碎屑灰岩,生物碎屑为海百合、海胆和腕足碎屑,灰岩中的砂粒为磨圆较好的石英。沉积特征反映了该地区的拉嘎组为陆棚外斜坡环境,沉积物的粒度粗细变化对应的是冰海斜坡浊积扇近端或远端沉积,其成因与当时冰川活动强弱产生的物源供给变化有关。

4 早二叠世昂杰组沉积相特征

昂杰组在研究区出露厚度较小,主要为陆源碎屑岩沉积。厚度最小的研究区北部泼滩地区仅 38 m,岩性为含砾石英砂岩、泥岩夹介壳灰岩,介壳灰岩中以腕足类为主,其次为双壳类。在研究区西北部的拉秦以长石石英砂岩、粉砂质泥岩为主,下部夹少量的生物碎屑灰岩,生物门类有海百合、腕足类和珊瑚。泼滩和拉秦地区的昂杰组为内陆棚环境沉积,陆源碎屑供给较为丰富。在研究区的中部夏东,昂杰组为一套含透镜状生物碎屑的泥页岩沉积,生物碎屑灰岩在横向上不稳定,构成了散列的透镜体,为生物滩和生物丘,在生物滩或生物丘四周为含小型粉砂岩透镜体或薄层的泥页岩,代表了远离滨岸的外陆棚沉积环境(图 2)。

5 岩相古地理演化

研究区的泥盆系分布范围和厚度较小,从有限的露头分析当时的沉积背景应属碳酸盐台地,早石

炭世永珠组沉积时期,由于板块内的伸展构造运动加强,盆地呈现北部发育浅海陆棚、中部发育斜坡和南部发育深海盆地的特征,沉积物来自北部,南部盆地的沉降速率大于沉积速率,盆地处于非补偿性演化阶段(图 3-A),晚石炭世拉嘎组沉积时寒冷气候盛行,冰水动物群广泛分布^[3-7],作为当时南方大陆一部分的冈底斯—拉萨地块广泛发育了冰碛砾岩和冰水沉积,沉积物也来源于北部,南部发育半深海—深海沉积(图 3-B),早二叠世昂杰组沉积时期,气候的转暖,沉积盆地的南深北浅格局虽然没有改变,但是由于构造伸展作用减弱和由此引发的差异升降运动减弱,陆棚沉积速率逐渐超过基地沉降速率,碳酸盐沉积增加,陆棚区向南扩展并呈现由陆棚海—缓坡陆棚—前缘变陡缓坡陆棚—碳酸盐台地的演化序列(图 3-C),盆地由非补偿型向均衡补偿型和过补偿型方向演化。

6 结语

(1) 措勤地区北部的少量泥盆纪地层露头为开阔的浅海碳酸盐台地环境,石炭纪—早二叠世古地理面貌呈现北浅南深的格局,沉积物以来源于北部的陆源碎屑为主,由北向南依次发育浅海陆棚相、斜坡相和深海相。

(2) 早石炭世永珠组浅海陆棚限于北部的甲龙、泼滩和阿布勒一带,向南至格嘎—措勤一线的广大地区发育大陆斜坡相,晚石炭世拉嘎组虽继承了早期的古地理格局,但气候转冷,发育了含冰水砾岩相沉积,早二叠世昂杰组陆棚海环境向南扩展到格嘎—达雄南部,陆棚的边部发育了生物滩(礁)。

(3) 措勤地区的古地理演化反映了盆地在石炭纪伸展构造活动较强,南部发育欠补偿深海沉积,早二叠世开始伸展活动减弱,盆地进入补偿—过补偿阶段,北部陆棚海沉积环境向南扩展。

参考文献(References):

- [1] 西藏自治区地质矿产局·西藏自治区区域地质志^[M]·北京:地质出版社,1993.
- [2] 李祥辉,吴铭,王成善,等·西藏措勤盆地古生界—中生界岩相古地理演化^[J]·成都理工大学学报,2001,28(4):331-339.
- [3] 梁定益,聂泽同,郭铁鹰,等·西藏阿里喀喇昆仑南部的冈瓦纳—特提斯相石炭—二叠系^[J]·地球科学,1983,(1):9-28.
- [4] 杨式浦,范影年·西藏石炭纪腕足类动物群及其古动物地理区系特征^[A]·见:青藏高原地质文集(11)^[C]·北京:地质出版社,1983:265-289.
- [5] 尹集祥,闻传芬·西藏石炭系和下二叠统杂砾岩及其地层特征和成因讨论^[A]·见:地质研究所集刊^[C]·北京:地质出版社,

1988.26-54.

59-77.

[6] Sun D L. On the Permian biogeographic boundary between Gondwana and Eurasia in Tibet, China as the eastern section of the Tethys [J]. *Palaeo Geography, Climatology, Ecology*, 1993, 100 :

[7] 刘增乾·从地质新资料试论冈瓦纳北界及青藏高原地区特提斯的演化^[A]·见·青藏高原地质文集⁽¹²⁾[C]·北京·地质出版社, 1983.11-23.

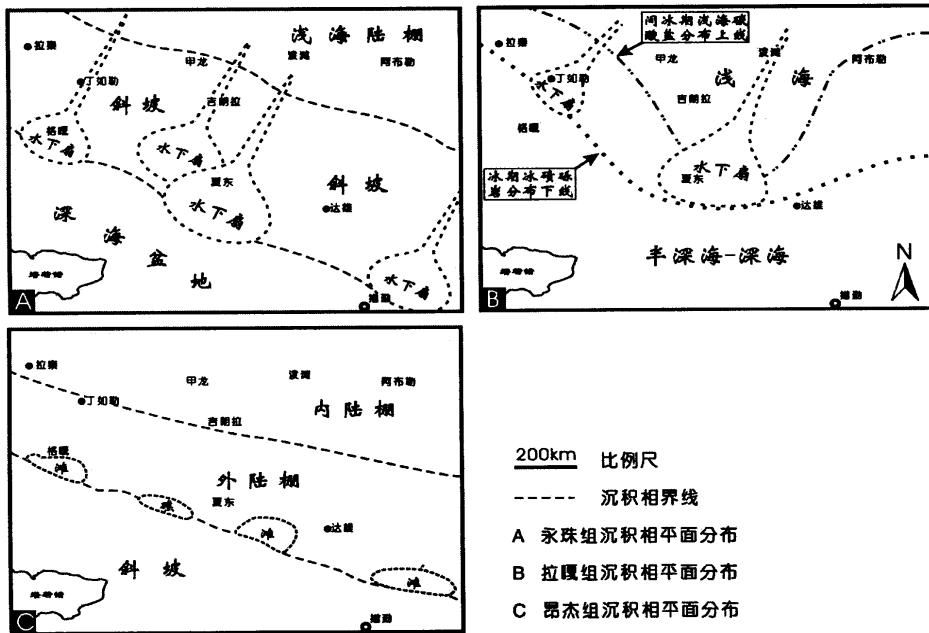


图3 措勤地区石炭纪—早二叠世岩相古地理图

Fig.3 Lithofacies paleogeographic sketch of Carboniferous - Lower Permian in Coqen

EVOLUTION THE LITHOFACIES AND PALEOGEOGRAPHY
IN THE COQEN AREA OF TIBET DURING THE
CARBONIFERIOUS TO EARLIER PERMIAN

ZHU Li-dong, LIU Deng-zhong, TAO Xiao-feng, SHI He, MA Run-ze, HU Xin-wei
(Chengdu University of Technology, Chengdu 610059, China)

Abstract: The Carboniferous to earlier Permian deposits in the Coqen area consist mainly of marine terrigenous clastic sediments with upon the Devonian carbonate platform setting. The character of the paleogeography takes on shelf-sea at the north part and slop and deep-sea at the south part. The marine terrigenous distribute at the north part, Jialong to Abule, and at the south part of that is expanse sloping grand slop deposit. Transgression occurred in Later Carboniferous and the outwash glaciofluvial deposits widespread in the marginal trench. Ice age end at the earlier Permian epoch, and slop shelf-sea, with biogenic reefs and beaches at the edge, extend to south till south of Laga and Daxiong. The evolution of the paleogeography in Coqen area shows the extensional background in the earlier Carboniferous which is differ with the Devonian stable carbonate platform. The biggest extension occurred at later Carboniferous and then to stable slop shelf-sea in the earlier Permian epoch.

Key words: Carboniferous; Early Permian; Paleogeography; Glaciofluvial deposit; Coqen area; Tibet.