

# 西藏察隅地区中侏罗世马里组 ——兼论“春节桥组”的时代

彭兴阶, 陈应明

(云南地勘局第三地质大队, 云南 大理 671000)

**提要:** 西藏察隅地区的中侏罗统马里组, 原划为下泥盆统春节桥组。通过岩石地层层序、岩石组合、沉积地球化学、重矿物特征、与下伏地层的接触关系等调查, 以及巴通期双壳类化石组合的新发现, 认为均与同一构造带洛隆地区的中侏罗统马里组相同。因此, 下泥盆统春节桥组应该废弃。马里组是怒江洋盆在晚三叠世一早侏罗世闭合时, 澜沧江弧与三缅甸弧发生强烈碰撞造山, 在三缅甸弧后拉张的前陆盆地或山间盆地中沉积的一套中侏罗世红色磨拉石建造。

**关 键 词:** 察隅地区; 中侏罗统马里组; “春节桥组”; 磨拉石建造

**中图分类号:** P534.52

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1000—3967(2000)03—0272—04

分布于冈底斯—念青唐古拉陆块东部察隅地区松宗、然乌、古玉、春节桥至明期一带的一套紫红色砾岩、砂砾岩、长石岩屑杂砂岩, 夹杂色泥岩及生物碎屑泥质灰岩、白云岩组成的磨拉石沉积(图 1), 长期以来对其时代归属众说纷纭。1974 年原四川省第三区测队首次将其确定为新第三纪, 并与芒康地区的拉屋拉组对比<sup>[9]</sup>。1982 年中国科学院南京地质古生物研究所与原四川省第三区测队又将其划为晚泥盆世贡布山组的夹层<sup>[1]</sup>。同年陈炳蔚等<sup>[2]</sup>在雅则、春节桥一带进行路线地质调查时, 认为这套红色粗碎屑沉积整合于中晚泥盆世松宗群灰岩之下, 假整合覆于早奥陶世桑曲组之上, 将其命名为下泥盆统春节桥组, 后来该组名广为沿用<sup>[3~7]</sup>。

1990—1994 年, 四川省区调队和云南省第三地质大队在藏东察隅地区开展 1:20 万八宿县、松宗、竹瓦根、松冷幅区域地质调查时, 运用现代地层学和现代沉积学理论和方法, 对“春节桥组”作了较深入的专题研究, 取得了一些新资料。尤其是四川省区调队首次在雅则恩昂立“春节桥组”中采获较丰富的中侏罗世双壳类化石组合, 为将长期被认为属早泥盆世的“春节桥组”更正为中侏罗世马里组, 并为本区马里组的生物、年代地层研究奠定了可靠的基础。

## 1 八宿县雅则—恩昂立中侏罗世马里组剖面介绍

9. 灰、深灰色钙质板岩, 夹深灰色中厚层生物碎屑鲕粒粉晶灰岩、泥质灰岩及石英粉砂质微晶白云岩, 含双壳类: *Pseudotrapezium cordiforme*, *P. cf. rostratum*, *P. sp.*, *Pholadomya socialis qinghaiensis*, *Chlamys (Radulopecten) sp.*, *Entolium demissum*, *Ealcimylus? sp.*, *Modiolus imbricatus*,

收稿日期: 1999—05—03

作者简介: 彭兴阶 (1935—), 男, 高级工程师, 从事区域地质研究工作。

(?) 四川省地质局 1:100 万昌都幅区调报告, 1974

Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www>

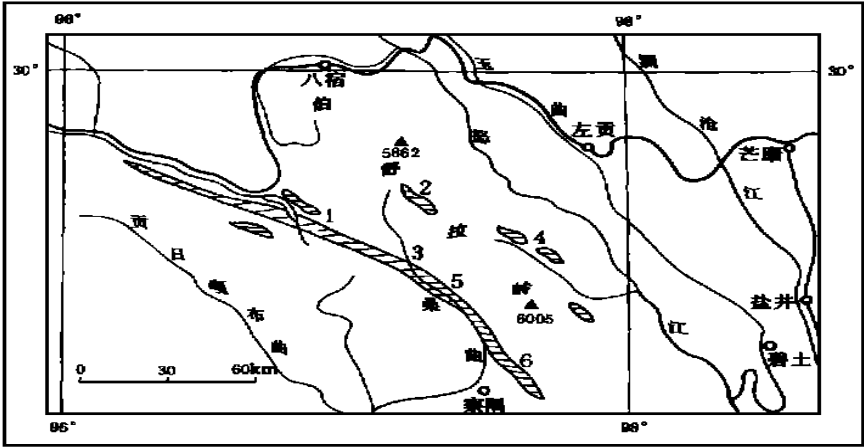


图 1 察隅地区马里组分布略图

Fig. 1 Distribution of the Mali Formation in the Zayü area

1—雅则恩昂立;2—桂亚拉;3—古玉;4—满总;5—春节桥;6—明期

- Protocardia* sp., 菊石; *Witchellia* sp. 及腹足类等, 顶不全

8. 灰绿色粉砂质绢云板岩, 夹细粒石英砂岩及含砾砂岩透镜体

7. 紫红色夹灰黄色中厚层状中粗粒岩屑杂砂岩、中细粒钙质长石石英砂岩, 中上部夹灰色薄层状泥岩及含砾砂岩, 中部被石英闪长玢岩岩枝侵入破坏, 有缺层

6. 紫红色夹灰黄色厚层状复成分含砾粗粒杂砂岩、碳酸盐化中粗粒长石岩屑砂岩, 上部夹灰黑色薄层状泥岩及紫红色复成分砂砾岩

5. 砖红色碳酸盐化硅质泥岩

4. 灰、灰绿色厚层状碳酸盐化复成分岩屑砾岩, 夹灰白色岩屑石英杂砂岩及灰黑色泥岩

3. 上部由灰白色厚层状岩屑长石砂砾岩、细粒长石岩屑杂砂岩、灰绿色含钙质水云母粘土岩等构成的 5 个正向半旋回, 含双壳类碎片; 下部灰白色厚层状碳酸盐化岩屑长石砂砾岩, 夹灰白色中粒岩屑石英砂岩, 产植物碎片

2. 灰黑色薄层状粉砂质水—绢云母粘土板岩与灰色薄层—厚层状碳酸盐化细—中粒岩屑杂砂岩、长石石英杂砂岩呈不等厚互层。底部灰绿色厚层状微变质复成分岩屑砾岩、中粗粒岩屑石英砂岩, 偶夹灰黑色粉砂质绢云板岩。含丰富的植物碎片

1. 紫红色夹灰绿色厚层状复成分砾岩、砂砾岩、变质中细粒钙质岩屑石英砂岩与紫红色泥岩呈不等厚互层。剖面北东侧见其不整合覆于晚泥盆世贡布山组之上, 剖面处底部不全

>50 m

12 m

>543.6 m

270 m

38.9 m

70.3 m

135.4 m

243.2 m

>124 m
- 不 整 合———

下伏地层: 贡布山组(D<sub>3</sub>g)

2 时代讨论

陈炳蔚等<sup>[2]</sup>在春节桥附近所见“春节桥组”整合伏于中晚泥盆世松宗群灰岩之下。笔者等在该灰岩中采获早泥盆世早期洛霍考夫期标准化石 *Amydrotaxis johnsoni* 及 *Polygnathus pireneses*, *P. sp.*, *Icriodus lateriscrescens bilateriscrescens*, *Pandorinellina optima*, *P. steinhornensis* 等, 故春节桥附近的灰岩应为早泥盆世龙果扎普组。此外, 早泥盆世灰岩与“春节桥组”

亦非整合接触。在春节桥附近红层与早泥盆世龙果扎普组灰岩接触面上下岩石挤压破碎强烈,发育黑色断层泥,上盘灰岩普遍碎裂岩化、黄铁矿化,并有辉锑矿扁豆体呈雁行状分布于其中。因此,早泥盆世矿化碎裂岩化灰岩为推覆在“春节桥组”之上的外来构造体<sup>2</sup>。

对雅则、古玉、春节桥、明期和谢巴一带马里组或“春节桥组”的层序地层、岩石薄片、人工重砂及岩石地球化学的系统研究表明,其岩石组合、主要岩石的碎屑及岩屑成分、分选性、磨圆度、结构、构造、成分及结构成熟度、粒度曲线、重矿物组合,以及锆石、石榴石、金红石的晶形、颜色等特征较为一致<sup>2</sup>。因此,区内的马里组、“春节桥组”应为沉积物源、沉积环境相同的同一时代的沉积。还应当特别指出的是,雅则—明期一线的“春节桥组”不整合在泥盆系和石炭系之上,在谢巴一带不整合覆于石炭系、二叠系和晚三叠世谢巴组之上,在满总附近则与三缅甸花岗岩呈沉积接触;在上述“春节桥组”的砂砾岩、砾岩中,见有含晚古生代有孔虫灰岩、晚石炭世沙士那组的安山玄武岩及玄武岩、晚三叠世谢巴组的英安岩及流纹岩等的砾石和岩屑。综上所述,“春节桥组”的时代应晚于晚三叠世。

1991年四川省区调队罗克珏高级工程师等在雅则恩昂立“春节桥组”中首次采获 *Pseudotrapezium cordiforme*, *P. cf. rostratum*, *Pholadomya socialis qinghaiensis*, *Chlamys (Radulopecten) sp.*, *Entolium demissum*, *Ealcimyticus?* *sp.*, *Modiolus imbricatus*, *Protocardia sp.* 等。同年陈应明亦在雅则之东桂亚拉“春节桥组”中采获 *Protocardia sp.*, *Modiolus sp.*, *Eomiodon?* *sp.* 等。上述双壳类均见于洛隆地区的马里组中,亦为古地中海中侏罗世巴通期地层中的常见分子。其中 *Pseudotrapezium cordiforme*, *Chlamys (Radulopecten) sp.*, *Pholadomya socialis qinghaiensis* 及 *Entolium demissum* 等为藏南拉弄拉组的重要分子, *Pseudotrapezium cordiforme* 及 *Protocardia sp.* 顶盛于滇西的柳湾组、花开左组、和平乡组及藏东的达布卡组、青海南部的雁石坪组。鉴于上述化石均产于马里组上部砂板岩夹泥灰岩段,相当于滇西的柳湾组,其时代属中侏罗世中期巴通期无疑,而整合其下的马里组下部砾岩、砂砾岩、杂砂岩段,则有可能为中侏罗世早期巴柔期的沉积,并可与柳湾组之下的勐戛组对比。

### 3 马里组的沉积特征

雅则—恩昂立马里组剖面,自下而上由3个相组合构成(图2)。下部辫状河相为一套由粗碎屑砾岩、砂砾—杂砂岩,夹砂质板岩组成的3个由粗变细的退积型基本层序。底部与晚古生代、晚三叠世地层和早侏罗世三缅甸花岗岩闪长岩不整合接触,底界为I型不整合面(SB<sub>1</sub>);中部为巨厚的滨岸扇三角洲内扇沉积,由5个从粗到细之退积型基本层序组成,砾岩底部冲刷明显,砂岩中植物枝干及碎片发育;上部滨外陆棚沉积,为一套由不厚的深灰色砂岩、泥岩与薄层灰岩互层组成的加积型基本层序,泥灰岩中产双壳类、菊石、腹足类等。

马里组的岩性以厚层状复成分岩屑砾岩、岩屑长石砂砾岩、长石岩屑砂岩和长石石英杂砂岩为主体,中上部夹少量粉砂岩、粘板岩及泥质灰岩。砾岩、砂砾岩位于岩层的下中部,占岩层总厚的53%~85%,不显层理,具块状构造,底部发育冲刷现象。砾石成分复杂,以白云岩、灰岩、砂岩、板岩、脉石英为主,次为安山玄武岩、酸性斑岩、流纹岩、片岩和少量花岗细晶岩等;砾石大小混杂无序排列,砾径一般2~3 cm,呈次棱角状,大者10~30 cm,呈次滚圆状,2 cm以

<sup>2</sup> 西藏自治区地质矿产局,1:20万松冷幅、竹瓦根幅区调报告,1995。

下者为棱角状。砾岩、砂砾岩中 B、Ba、Sr、Mn 普遍较低, Sr/Ba 值均小于 1, 应属陆相淡水环境<sup>9</sup>。杂砂岩是马里组的另一特征岩石, 占岩层总厚的 15%~35%。由长石岩屑杂砂岩、岩屑石英杂砂岩和岩屑杂砂岩组成。岩屑为棱角状一次棱角状的泥质岩、粉砂岩、砂岩、灰岩、板岩、千枚岩、片岩、石英岩、安山玄武岩、酸性斑岩、流纹岩及显聚片双晶的酸性斜长石和棕色黑云母等, 具近源快速堆积特征。下部砂岩的粒度曲线为典型的两段式, 缺乏推移总体, 与现代河流和古河流沉积相似; 中部砂岩除两段式外, 部分则发育有 3 个总体者, 且其中跃移总体又由两个次总体组成, 而与海滩的前滨及冲刷带沉积相同。砂岩中含 B、Ba、Sr、Mn 普遍较低, 具陆相淡水沉积特点, 而中上部夹有含 B 达  $110 \times 10^{-6}$ 、Ba  $580 \times 10^{-6}$ 、Sr  $1\,200 \times 10^{-6}$ 、Mn  $1\,300 \times 10^{-6}$  的部分砂岩, Sr/Ba 值大于 1, 表明马里组中上部具海陆交替环境特征。

结语: 综上所述, 马里组的岩石地层基本层序及岩石组合, 沉积构造、沉积地球化学特征及新获丰富的双壳类化石组合, 以及与下伏地层的接触关系, 应属典型的磨拉石相沉积。它代表了察隅地区由于怒江洋盆在晚三叠世一早侏罗世闭合时, 澜沧江弧与三缅甸弧发生强烈碰撞而造山, 在三缅甸弧后拉张的前陆盆地或山间盆地中形成的一套中侏罗世红色磨拉石建造。这一认识对研究藏东怒江带的大地构造及成矿规律, 具有重要意义。

## 参考文献:

- [1] 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. 川西藏东地区地层与古生物(1) [M]. 成都: 四川人民出版社, 1982.
- [2] 陈炳蔚, 等. 西藏波密、察隅地区的几个地质问题 [A]. 见: 青藏高原地质文集(10) [C]. 北京: 地质出版社, 1982.
- [3] 罗建宁, 张正贵, 等. 三江特提斯沉积地质与成矿 [M]. 北京: 地质出版社, 1992.
- [4] 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队. 怒江—澜沧江—金沙江区域地层 [M]. 北京: 地质出版社, 1992.
- [5] 中国科学院青藏高原综合科学考察队. 西藏地层 [M]. 北京: 科学出版社, 1984.
- [6] 饶靖国, 张正贵, 杨曾荣. 西藏志留系、泥盆系及二叠系 [M]. 成都: 四川科学技术出版社, 1988.
- [7] 西藏地矿局. 西藏自治区区域地质志 [M]. 北京: 地质出版社, 1993.
- [8] 尹集祥, 方仲景. 滇西海相侏罗系 [J]. 地质科学, 1973, (3): 217—237.
- [9] 童金南. 西藏东部洛隆马理侏罗纪双壳动物群分析 [A]. 见: 青藏高原地质文集(18) [C]. 北京: 地质出版社, 1987.
- [10] 史晓颖, 童金南. 西藏洛隆马理侏罗系及动物群特征 [J]. 地球科学, 1985, 10(特刊): 175—186.

(下转第 296 页)

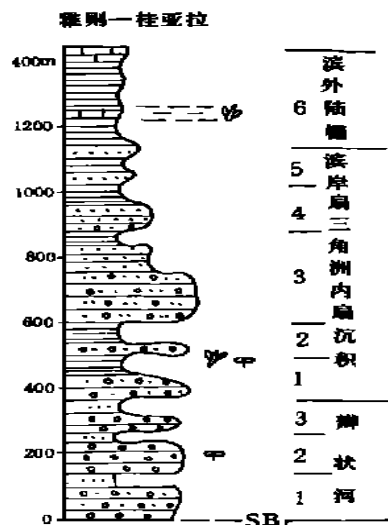


图2 马里组层序图

Fig.2 Sequence of the Mali Formation

## Genetic types of Permian organic reefs and prediction of hidden reefs in the eastern Sichuan-western Hubei area

CHEN Zi-dou, SHEN An-jiang

(*Huangzhou Institute of Petroleum Geology, Hangzhou 310023, Zhejiang, China*)

**Abstract:** The genetic classification of organic reefs (prograded reefs, collateral reefs and retrograded reefs) is established from the angle of the control of the relative sea-level rise and fall on the growth and development of reefs and the attributes of Permian reefs in the eastern Sichuan-western Hubei area are described on that basis. The authors propose the view of co-existence of prograded reef and retrograded reefs in the area and predict hidden reefs according to the directions of progradation and retrogradation of reefs. They suggest that the horizon at the southeastern side of the Jiantianba reef cluster in western Hubei is equivalent to the hidden reef belt in the third member of the Changxing Formation, and that to the west of the Huaying-eastern Sichuan reef-forming belt there might exist a hidden reef belt which is stratigraphically equivalent to the top of the third member of the Changxing Formation.

**Key words:** prograded reef; collateral reef; retrograded reef; hidden reef

(上接第 275 页)

## Middle Jurassic Mali Formation of the Zayü area, Tibet — with a discussion of the age of the Chunjieqiao Formation

PENG Xing-jie, CHEN Ying-ming

(*The Third Geological Party, Yunnan Bureau of Geology and Mineral Exploration and Development, Dali 671000, Yunnan, China*)

**Abstract:** The Middle Jurassic Mali Formation in the Zayü area, Tibet, was originally assigned to the Lower Devonian Chunjieqiao Formation. Correlation of the lithostratigraphic sequences, rock associations, sedimentary geochemical characteristics and heavy minerals, studies of contact relationships with the underlying strata and discovery of the Bathonian bivalve assemblage indicate that this formation is equivalent to the Middle Jurassic Mali Formation in the Lhorong area in the same tectonic belt. Therefore the name of the Lower Devonian Chunjieqiao Formation should be discarded. The Mali Formation is a Middle Jurassic red molasse formation deposited in the Sanmiancun back-arc extensional foreland basin or intermontane basin during the closing of the Nujiang oceanic basin in the Late Triassic-Early Jurassic and strong collisional orogeny in the Lancangjiang arc and Sanmiancun arc.

**Key words:** Zayü; Middle Jurassic, Mali Formation; Chunjieqiao Formation; molasse formation