

# 西藏改则多不杂地区中侏罗世介形类化石的发现及其地层归属探讨

白培荣<sup>1,2</sup>, 熊兴国<sup>1</sup>, 马德胜<sup>1</sup>, 蒋开源<sup>1</sup>, 李月森<sup>1</sup>, 吴 滔<sup>1</sup>

(1. 贵州省地质调查院, 贵州 贵阳 550081; 2. 贵州省地质调查院院士工作站, 贵州 贵阳 550081)

**[摘 要]**通过 1:5 万区域地质矿产调查, 在西藏改则多不杂地区前人划分的下侏罗统曲色组变质碎屑岩层位中, 采集到中侏罗世(可能延续至晚侏罗世)的 *Amphicythere?* sp. 2, *Darwinula lufengensis* Ye, *Metacypris menglaensis* Ye 介形类化石。结合该套地层的岩性组合特征与区域资料对比, 把该套地层暂归属为拉贡塘组, 这一地层的归属不仅对南羌塘侏罗系地层的划分对比、地层格架建立提供了重要的依据, 而且还丰富了侏罗纪地层古生物数据, 为今后进一步的地质研究工作提供了线索, 具有重要的研究意义。

**[关键词]**拉贡塘组; 介形类化石; 中侏罗世; 改则多不杂

**[中图分类号]**P534.52 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1000-5943(2019)-03-0228-04

一个地区经历了十分漫长的复杂地质历史发展与演化过程, 地层总体特征作为区域地质发展历史过程的信息载体, 是认识区域地质构造特征的基础, 地层的划分与对比始终贯穿于区域地质调查与研究的全过程。地层的划分和归属则依据岩性组合、古生物组合时代及其所处的沉积环境和大地构造部位而定(黄建国等, 2014; 白培荣等, 2016, 2017, 2018)。

2008 年, 笔者通过 1:5 万区域地质矿产调查(贵州省地质调查院, 2012), 在西藏改则多不杂地区前人划分的下侏罗统曲色组(四川省地质调查院, 2005)浅变质的碎屑岩层位中, 采集到中侏罗世(可能延续至晚侏罗世)的介形类化石。获得的介形类化石的时代不仅对南羌塘侏罗系地层的划分对比、地层格架建立提供了重要的依据, 而且还丰富了侏罗纪地层古生物资料, 对分析南羌塘地区侏罗系盆地的演化史提供了重要依据。

## 1 区域地质背景

研究区位于西藏改则县西北侧多不杂一带, 大地构造上属泛华夏大陆晚古生代-中生代羌塘-三江构造区之喀喇昆仑-南羌塘-左贡陆块, 南

侧与班公湖-双湖-怒江-昌宁对接带一级构造区相邻(潘桂棠等, 2013)(图 1b)。地层区划上属班公湖-双湖-怒江-昌宁构造-地层大区中的南羌塘地层区(王立全等, 2013)。工作区构造线呈北西-南东向(局部呈东西向)及北东-南西向两期次展布, 与区域构造形迹一致, 而岩浆活动则表现为侏罗系地层中早白垩世石英闪长岩、早白垩世闪长岩及辉绿玢岩和闪长玢岩岩脉的侵入, 局部经历了热接触变质作用。区内侏罗系地层普遍经受区域变质作用, 形成板岩和变质砂岩类, 原岩变质程度较浅, 故原岩结构构造尚保存完好。出露地层为中侏罗统色哇组一段、色哇组二段; 中上侏罗统拉贡塘组; 下白垩统美日切错组; 上白垩统阿布山组; 古近系始新统康托组及第四系。研究对象层位位于布吉巴南侧一带, 经剖面测制和获取的化石时代划为中上侏罗统拉贡塘组, 地层中因后期岩浆岩的侵入, 部分原岩热接触变质为角岩化或为角岩。中上侏罗统拉贡塘组与下伏地层中侏罗统色哇组呈断层接触, 上覆被下白垩统美日切错组、上白垩统阿布山组、始新统康托组呈角度不整合覆盖。中上侏罗统拉贡塘组分布在测区北侧布吉巴至地堡那木岗至布吉巴一带, 地层近东西向展布(图 1a)。

**[收稿日期]**2019-04-01 **[修回日期]**2019-07-08

**[基金项目]**中国地质调查局项目(编号:1212010818033)。

**[作者简介]**白培荣(1979—), 男, 高级工程师, 从事区域地质调查工作。E-mail:81249456@qq.com

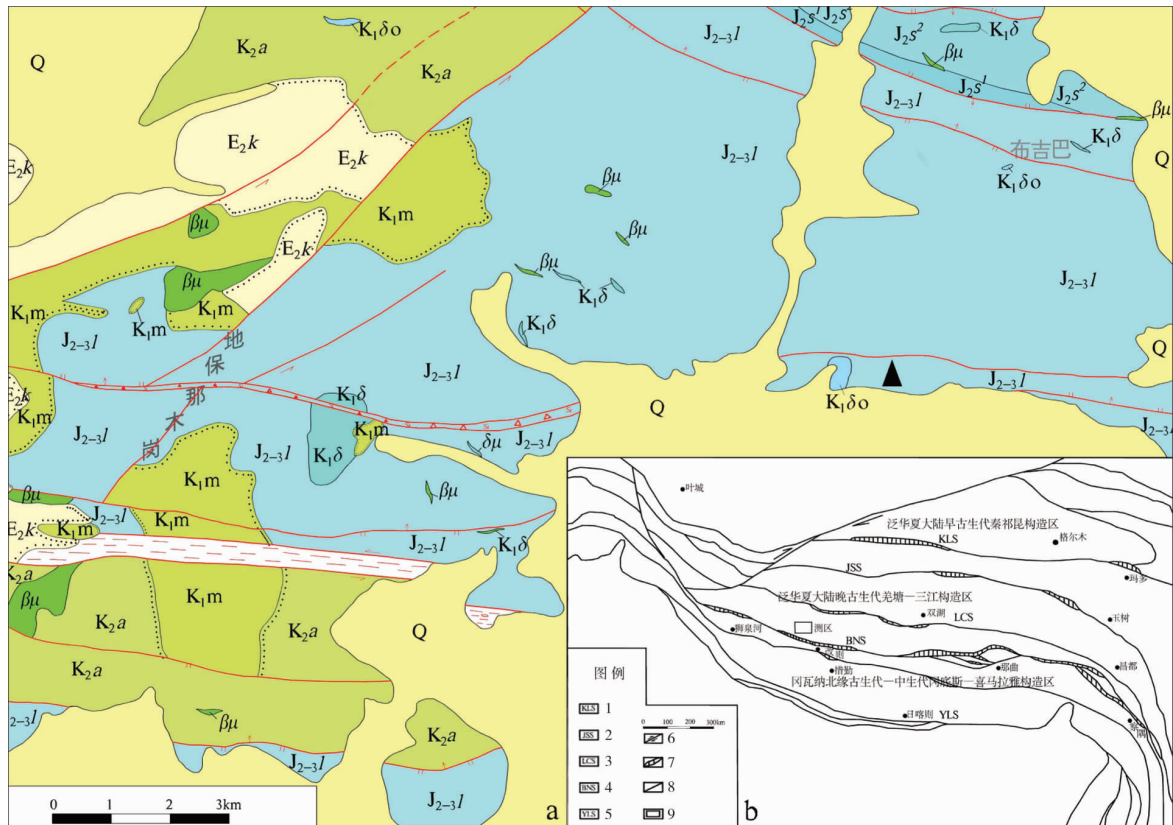


图1 研究区地质简图和剖面位置

Fig. 1 Geological sketch map and section locations of the study area

J<sub>2</sub>s<sup>1</sup>—色哇组一段; J<sub>2</sub>s<sup>2</sup>—色哇组二段; J<sub>2-3</sub>l—拉贡塘组; K<sub>1</sub>m—美日切错组; K<sub>2</sub>a—阿布山组; E<sub>2</sub>k—康托组; Q—第四系; K<sub>1</sub>δo—早白垩世石英闪长岩; K<sub>1</sub>δ—早白垩世闪长岩; β<sub>μ</sub>—辉绿玢岩; δ<sub>μ</sub>—闪长玢岩; ▲: 剖面位置

1—昆仑山结合带; 2—金沙江结合带; 3—澜沧江结合带; 4—班—怒结合带; 5—雅鲁藏布江结合带; 6—走滑断裂带; 7—碰撞结合带; 8—区域性大断裂; 9—测区

## 2 化石产出地层剖面特征

### 2.1 剖面概述

剖面位于西藏改则县多不杂布吉巴南一带,

实测地层剖面编号为: PM7, 坐标: N: 32°46. 110', E: 83°26. 678'。其剖面底部被第四系残坡积、冲积物掩盖, 顶部为断层接触。剖面中岩性组合特征和微体古生物面貌如下(图2):

20. 灰、绿灰色具条纹状透辉变粉砂岩。 2.50 m

-----断层接触-----

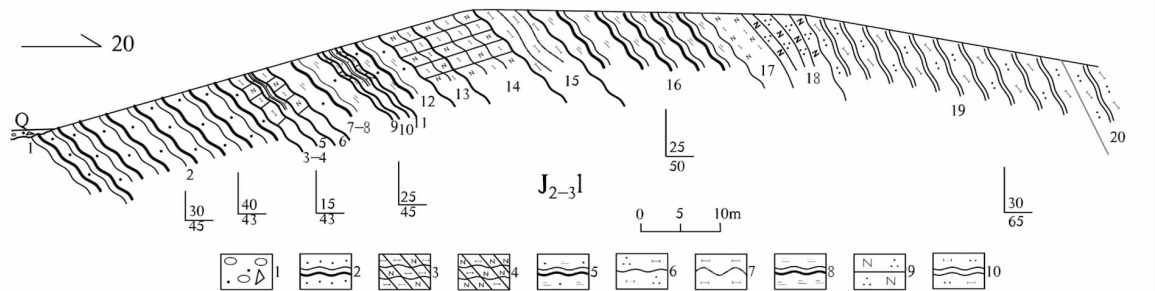


图2 西藏改则县多不杂中上侏罗统拉贡塘组实测地层剖面

Fig. 2 The measured stratigraphic section of the Middle and Late Jurassic Lagongtang Formation in Duobuza area of Gaze County, Tibet  
1—第四系堆积物; 2—粉砂质板岩; 3—斜长透辉石角岩; 4—透辉斜长石角岩; 5—粉砂质绢云母板岩; 6—透辉石英岩; 7—透辉变粒岩; 8—绢云母板岩; 9—长石石英砂岩; 10—透辉变粉砂岩

地层厚度	103.39 m
19. 灰、绿灰色具条纹状透辉变粉砂岩。	26.58 m
18. 灰色中厚层变质细粒长石石英砂岩与灰-深灰色薄层状板岩互层。	6.01 m
17. 灰色条带斜长透辉石角岩。	3.76 m
16. 深灰色弱角岩化绢云母化板岩。产介形类化石: <i>Amphicythere?</i> sp. 2, <i>Darwinula lufengensis</i> Ye, <i>Metacypris menglaensis</i> Ye	15.22 m
15. 褐灰色中厚层状透辉变粒岩与灰色条纹状透辉石英砂岩呈多个不等厚韵律组成,底部为厚约 22 cm 灰色细粒含斜长透辉石英砂岩。	4.84 m
14. 灰色中层斜长透辉石角岩。	6.98 m
13. 灰色斜长透辉石角岩。	3.68 m
12. 灰色粉砂质绢云母板岩。	4.27 m
11. 浅灰-灰色斜长透辉石角岩。	0.60 m
10. 灰色粉砂质绢云母板岩。	1.39 m
9. 灰、绿灰色透辉斜长石角岩。	0.57 m
8. 灰-深灰色粉砂质绢云母板岩。	2.53 m
7. 灰-深灰色薄-中层状粉砂质绢云母板岩,岩层中还残留水平纹层构造。产介形类化石: <i>Amphicythere?</i> sp. 2, <i>Darwinula lufengensis</i> Ye, <i>Metacypris menglaensis</i> Ye	2.86 m
6. 浅灰色与灰色条带相间条带状透辉斜长石角岩。	1.64 m
5. 灰色粉砂质绢云母板岩。	0.86 m
4. 浅灰-灰色条带状透辉斜长石角岩。	0.86 m
3. 褐黄色中厚层状硅化、褐铁矿化斜长透辉石角岩。	0.86 m
2. 灰色中层状粉砂质板岩。产介形类: <i>Darwinula lufengensis?</i> Ye, <i>Metacypris menglaensis</i> Ye	19.88 m
未见底(第四系掩盖)	

## 2.2 岩性组合特征

依实测地层剖面并结合路线调查资料,区内该套地层可划分为两个岩性段:下段为灰色薄-中层状板岩、粉砂质板岩、绢云母板岩夹灰色中层状变质石英砂岩,局部为板岩与变质细粒长石石英砂岩、石英砂岩呈不等厚韵律互层。局部见板岩中发育水平层理。剖面中见有部分岩石已热接触变质为角岩。上段为灰色厚层、块状中变质细粒变质岩屑石英砂岩夹黑色薄至中层板岩,局部见二者呈不等厚韵律互层之,砂岩中发育平行层理,局部见冲洗交错层理(图 3),板岩中发育水平层理。上段与下段整合接触,以大量砂岩出现与下伏下段灰色板岩分界。该套地层中的原岩组合特征分析为一套滨岸相前滨-临滨沉积(王良忱等,1996)。



图 3 石英砂岩层中的冲洗交错层理

Fig. 3 Flushing cross bedding in quartz sand beds

## 3 生物时代及其地层归属

### 3.1 化石产出层位时代

本次工作于剖面(PM7)采集了 5 件样品,经中国科学院南京古生物研究所鉴定(鉴定人:杨恒仁),样品中获得介形类化石,以样品编号为 PM7-2、PM7-7、PM7-16 中 3 件样品含有化石,其余 2 件样品均未发现任何化石,上述介形类化石含量虽很少,但保存较好,有个别较差。共有介形类化石如下:*Amphicythere?* sp. 2(双花介?未定种 2), *Darwinula lufengensis* Ye(禄丰达尔文介), *Metacypris menglaensis* Ye(勐腊圆星介)。其中 *Darwinula lufengensis* Ye 曾见于云南中侏罗统的上禄丰组、和平乡组及张和组;*Metacypris menglaensis* Ye 及 *Amphicythere?* sp. 2 已经曾发现于云南中侏罗统和平乡组。此外 *Darwinula lufengensis* Ye 和 *Metacypris menglaensis* Ye 也曾见于羌塘盆地中侏罗统雀莫错组及上侏罗统索瓦组(夏代祥等,1997),而 *Amphicythere* sp. 2 亦曾见于羌塘盆地上侏罗统索瓦组(夏代祥等,1997)。据此,本剖面含介形类化石的层位的地质时代为中侏罗世(可能延续至晚侏罗世)。

### 3.2 地层归属

前人在测区内未获得该套地层准确时代的生物化石,而年代地层的划分主要根据岩性组合、地层区划和所处构造部位与区域进行对比,将该套地层划归下侏罗统(四川省地质调查院,2005)。

本次工作于该套地层获得了中侏罗世(可能

延续至晚侏罗世)介形类化石,含化石层位及其之上层位的岩性组合特征为:灰-深灰色板岩(或角岩)夹变质石英砂岩,之上为变质石英砂岩夹板岩(或角岩),原岩表现为一套滨岸相的临滨-前滨沉积环境。结合区域资料及横纵向对比,本区把含有介形类化石的层位及其以上的层位地层暂归属为中上侏罗统拉贡塘组( $J_{2-3}l$ )(夏代祥等,1997;李光明等,2000;白培荣等,2015)。

本区及横纵向区域上,下侏罗统曲色组( $J_1q$ )为一套以深灰色-黑色泥页岩夹灰岩为主的地层,产菊石和腕足等化石,属浅海-次深海沉积;中侏罗统色洼组( $J_2s$ )则为一套以灰-深灰色泥页岩、粉砂质泥页岩、粉砂岩为主夹灰岩沉积,为浅海陆棚较深水沉积(夏代祥等,1997;王立全等,2013)。而本次工作重新厘定的中上侏罗统拉贡塘组( $J_{2-3}l$ )为一套滨岸相的临滨-前滨沉积的灰-深灰色板岩、变质石英砂岩。说明了该区域的侏罗纪沉积盆地充填物质为保存最连续完整的场所,对分析侏罗纪沉积演化史提供了较好的基础资料。

## 4 结论

在原定为下侏罗统的地层中,采集到中侏罗世(可能延续至晚侏罗世)的介形类化石,依据采集的化石组合时代、岩石组合特征及其沉积环境(滨岸相前滨-临滨沉积),将原划分的下侏罗统曲色组修定为中-上侏罗统拉贡塘组,说明中-上侏罗统拉贡塘组( $J_{2-3}l$ )在本区也有布露。结合区域和本区资料分析得知,早侏罗世时期,以曲色组( $J_1q$ )为一套深灰色-黑色泥页岩夹灰岩为主的浅海-次深海沉积;而中侏罗世时期,以色洼组( $J_2s$ )为一套浅海陆棚较深水沉积的灰-深灰色泥页岩、粉砂质泥页岩、粉砂岩为主夹灰岩;在中-晚侏罗世时期的拉贡塘组( $J_{2-3}l$ )以灰-深灰色板岩夹石英砂岩,之上为石英砂岩夹板岩的一套滨岸相的临滨-前滨沉积,据此,侏罗系由下至上沉积物的充填序列,说明了海水变浅过程,反映了班公湖-怒江洋向北俯冲,海退持续和地壳逐渐抬升的结果。故以含有介形类化石为依据的中上侏罗统的发现不仅对研究青藏高原中生代构造活动、古地理格局及古特提斯域的演化提供了较好的依据,同时也为区域地层对比、地层格架建立、古环境分

析和盆地演化等提供了新的基础资料。

本文通过化石时代和岩性组合特征,并结合区域资料,将该套地层暂归属为中上侏罗统拉贡塘组,仅对该套地层的归属作简要的报道,后期将结合本项目取得的多方面的基础地质成果、区域地层特征、大地构造背景等进行较为深入的分析,重点分析区域演化史,并将做后续报道。

**致谢:**感谢匿名审稿人和编辑部对论文提出的宝贵意见。本文是西藏1:5万改则县北亭贡拉地区区域地质矿产调查成果之一。在野外工作过程中得到熊兴国研究员的现场指导,文中化石由中国科学院南京地质古生物研究所(杨恒仁)鉴定,参加野外工作还有贵州省地质调查院刘真才、蒋良兵、张厚松、白平等同仁及驾驶员徐方生、陈国全、谢亚林的支持和帮助,在此一并表示感谢!

## [参考文献]

- 白培荣,马德胜,符宏斌,等.2015.西藏当雄县九子拉地区侏罗纪盆地演化特征浅析[J].贵州地质,32(3):216-221.
- 白培荣,杨育慎,曾禹人,等.2016.西藏弄拉地区中侏罗统桑卡拉组组的厘定及其地质意义[J].贵州地质,33(4):289-294.
- 白培荣,曾禹人,李月森,等.2017.藏北班戈盆地东南缘弄拉地区始新世植物化石的发现及其意义[J].贵州地质,34(4):301-305.
- 白培荣,熊兴国,李月森,等.2018.西藏塔惹增地区下白垩统捷嘎组的厘定及其地质意义[J].贵州地质,35(3):197-204.
- 贵州省地质调查院.2012.西藏1:5万改则县北亭贡南部地区四幅区域地质调查报告[R].北京:中国地质调查局.
- 黄建国,马德胜,龙胜清.2014.西藏塔惹增地区上白垩统竞柱山组的厘定及其意义[J].贵州地质,31(3):206-209.
- 李光明,雍永源.2000.藏北那曲盆地中-上侏罗统拉贡塘组浊流沉积特征及微量元素地球化学[J].地球学报,21(4):373-378.
- 潘桂棠,王立全,张万平,等.2013.青藏高原及邻区大地构造图及说明书[M].北京:地质出版社.
- 四川省地质调查院,2005.西藏1:25万物玛幅区域地质调查报告[R].北京:中国地质调查局.
- 王良忱,张金亮.1996.沉积环境和沉积相[M].北京:石油工业出版社.
- 王立全,潘桂棠,丁俊,等.2013.青藏高原及邻区大地构造图及说明书[M].北京:地质出版社.
- 夏代祥,刘世坤主编.1997.西藏自治区岩石地层[M].武汉:中国地质大学出版社.

(下转第249页)