

# 西藏冈底斯南部措勤县鸭洼地区麻木下组时代的修订及其地质意义

纪占胜,姚建新,武桂春

中国地质科学院地质研究所,北京,100037

**内容提要:**在鸭洼剖面新发现了珊瑚化石 *Procycolites jomdaensis* Deng et Zhang, *Submargarosmilia cf. riwoqeensis* Deng et Zhang, *Distichophyllia zangdongensis* sp. nov., *Distichophyllia tenuise* (Deng et Zhang), *Stylophyllopsis*? sp. 和牙形石 *Epigondolella postera*, *E. bidentata*, *E. abneptis*, *Paragondolella* sp.。这些化石指示鸭洼剖面的地层时代不是原来认为的晚侏罗世—早白垩世,而是晚三叠世诺利期,因此将鸭洼剖面的“麻木下组”更名为麦龙岗组。鸭洼剖面的“麻木下组”不能再作为冈底斯南带隆格尔—南木林地层小区晚侏罗世—早白垩世岩石地层单位的代表。鸭洼剖面麦龙岗组的发现进一步增加了冈底斯地区在晚三叠世不是陆地,而是特提斯海洋的证据。

**关键词:**麻木下组;麦龙岗组;晚三叠世;高舟牙形石;冈底斯古陆;西藏

江西省地质调查院(2002)<sup>①</sup>在1:25万措麦区幅鸭洼地区划分出麻木下组,根据珊瑚化石将麻木下组时代定为晚侏罗世—早白垩世,根据岩性组合特征将其对比于桑日县马门地区的麻木下组(表1)。中国地质调查局和成都地质矿产研究所(2004)在编制1:150万青藏高原地质图时采纳了上述意见(表1)。鸭洼地区的麻木下组以一套浅灰白色不等厚层状石英质砾岩、钙质复成分砾岩、砂砾岩、含砾钙质岩屑砂岩为主,夹3层深绿色角闪安山岩,下部与深灰色薄一块状生物碎屑微晶灰岩、含砂粉砂质微晶灰岩互层,中部为白云质砾屑灰岩,上部与泥晶砾屑生物碎屑灰岩、陆屑泥晶砾质颗粒灰岩、砾质泥晶亮晶含砾屑颗粒灰岩及含砾砂屑生物碎屑灰岩等互层为特征,厚度大于991.74 m。这一剖面因深绿色闪长玢岩侵入未见底,上部被古新世典中组(E<sub>1</sub>d)块状砾岩角度不整合覆盖,岩石具轻微变质。出露较局限,仅集中分布于措勤县鸭洼附近,出露面积约12 km<sup>2</sup>。鸭洼剖面是措麦区幅麻木下组的控制剖面,起点:E85°42′、N30°00′,终点:E85°42′、N30°01′。笔者2008年和2009年两次考察鸭洼麻木下组剖面,研究了其中的珊瑚和牙形石,得出的认识却是鸭洼剖面地层时代并

非晚侏罗世—早白垩世,而是晚三叠世。现将有关考察结果和相关认识介绍如下。

## 1 生物地层学研究

本文研究的鸭洼剖面与措麦区幅的鸭洼剖面为同一剖面。鸭洼剖面位于措勤县南部,打加错以北的鸭洼地区,206省道的东侧(图1)。大地构造位置位于冈底斯南部的隆格尔—南木林地层小区。笔者2008年11月首次对鸭洼剖面考察时,主要想通过对麻木下组的考察,了解冈底斯南部隆格尔—南木林地层小区晚侏罗世—早白垩世的沉积特征及大地构造环境,因此仅仅对该剖面进行了路线地质剖面的观察和记述。考察过程中发现灰岩中含有丰富的珊瑚化石,因此进行了重点采集。当时天气寒冷、剖面本身海拔较高,故放弃了位于高山之上后半段剖面的考察。2008年剖面起点座标:N30°00′35.2″,E85°42′12.1″,海拔5383 m。路线剖面从南向北、从下而上、按照地层从老到新进行观察,记述如下(图2):

晚三叠世诺利期麦龙岗组

未见顶

8. 灰—灰白色结晶灰岩、白云质灰岩,大化石极少。  
未观察取样。 >200 m

注:本文为中国地质科学院地质研究所中央级基本科研业务费项目(编号J0719、J0807、J0902)、国土资源部百人计划项目、国家自然科学基金项目(编号40772023、40502004、40572018)、中国地质调查局项目(编号1212010911030、1212010661312和1212010611702)、院实验室项目(编号ZX0819)联合资助成果。

收稿日期:2010-04-16;改回日期:2010-07-29;责任编辑:周健。

作者简介:纪占胜,男,1974年生。博士,副研究员,从事地层学及古生物学方面的研究。Email: jizhansheng@vip.sina.com。

表 1 隆格尔—南木林地层小区地层划分沿革简表

Table 1 The simplified strata division of the Longgeer—Nanmulin substrata region

|             |    | 江西省地质调查<br>院， 2002 <sup>①</sup> | 中国地质调查局和成都<br>地质矿产研究所, 2004 | 本文<br>2010 |
|-------------|----|---------------------------------|-----------------------------|------------|
| 白<br>垩<br>系 |    |                                 |                             |            |
|             | 下统 | 麻木下组                            | 麻木下组                        | 有待于重新认识    |
| 侏<br>罗<br>系 | 上统 |                                 |                             |            |
|             | 中统 | 缺失                              |                             |            |
|             | 下统 |                                 |                             |            |
| 三<br>叠<br>系 | 上统 |                                 | 麦龙岗组                        |            |
|             | 中统 |                                 | 有待于重新认识                     |            |
|             | 下统 |                                 |                             |            |
| 二<br>叠<br>系 | 上统 |                                 |                             | 敌布错组       |
|             | 中统 | “下拉组” <sup>①</sup>              | 下拉组                         | 下拉组        |
|             | 下统 | 昂杰组                             | 昂杰组                         | 昂杰组        |
|             |    | 拉嘎组                             | 拉嘎组                         | 拉嘎组        |
| 石<br>炭<br>系 | 上统 | 永珠组                             | 永珠组                         | 永珠组        |

注:① 措麦区幅南部的隆格尔—南木林地层小区的“下拉组”为碎屑岩相,而非碳酸盐岩相的下拉组。

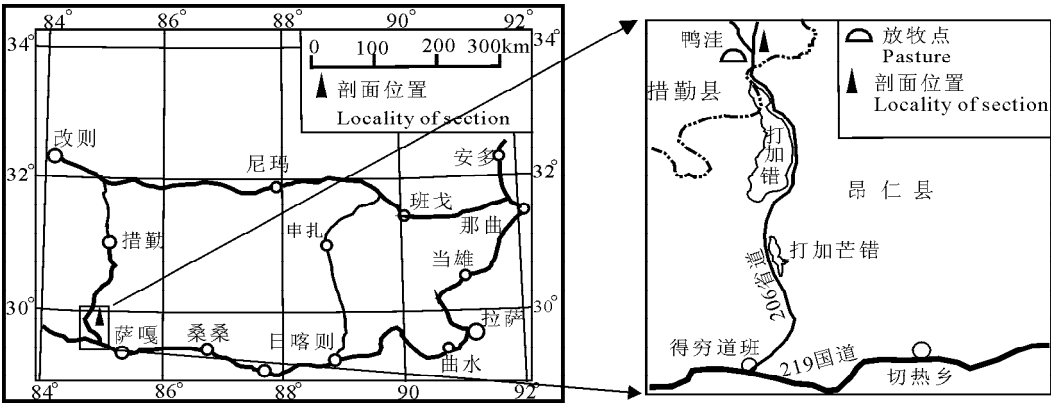


图 1 鸭洼剖面位置图

Fig. 1 Sketch map of the location of the Yawa section

7. 底部可见砂岩,向上都是灰黑色生屑灰岩、砾屑灰岩,风化严重,局部位生物富集,发育大量的海绵,也可见个体小、壳薄、壳面光滑的双壳类化石。含有珊瑚化石: 081107-12 ( *Submargarosmia* cf. *riwoqeensis* Deng et Zhang ), 081107-13 ( *Distichophyllia zangdongensis* sp. nov. ), 081107-16 ( *Procycolites jomdaensis* Deng et Zhang ), 081107-25 ( *Stylophyllopsis* ? sp. ), 081107-21 ( *Distichophyllia tenuise* (Deng et Zhang) )。 >120 m
- 侵入接触 ———
6. 灰绿色蚀变闪长玢岩。顶部见有白色石英岩砾石。 约 200 m
- 侵入接触 ———
5. 灰—灰黑色粉砂岩,风化严重,上部夹砾屑灰岩。 40 m
4. 底部为灰黑色薄层状砂屑灰岩,风化面黄褐色(2 m),向上变为砾屑灰岩、生屑灰岩夹薄层砂屑灰岩(65 m),顶部出现纹层状砂岩,纹层面不平整(7 m)。 74 m

- 3. 灰黑色厚层生屑灰岩夹砾屑灰岩。 80 m
- 2. 灰黑色钙质胶结砾岩与含砾灰岩互层,夹生物碎屑灰岩。 80 m
- 1. 灰白色厚层石英质砾岩,顶部灰黑色含碳屑粉砂岩(2 m)。 >80 m

————— 侵入接触 —————

深绿色闪长玢岩(晚白垩世,时代意见据措麦区幅报告)

2008 年在该剖面第 7 层的灰岩坡积物中采集有珊瑚化石几十件,虽然珊瑚化石产于坡积物中,但坡积物处于半山腰、棱角状、并且剖面周边的地层皆为碎屑岩地层,因此排除水流搬运地质作用从其他地区搬运来的可能,这些珊瑚化石可以指示剖面的地质时代。珊瑚化石经南京地质古生物研究所廖卫华研究员鉴定有 *Procycolites jomdaensis* Deng et Zhang, *Submargarosmia* cf. *riwoqueensis* Deng et Zhang, *Distichophyllia zangdongensis* sp. nov., *Stylophyllopsis* ? sp., (图 2)。还有 *Distichophyllia tenuise* (Deng et Zhang)(因保存较差,没有照相)。根据以往的研究资料(吴望始,1977;廖卫华等,1979,1994;廖卫华,1984;邓占球等,1984;夏金宝等,1986;Yue et al.,1986),廖卫华研究员认为鸭洼剖面的珊瑚化石的时代为晚三叠世诺利期。在本次采集的珊瑚化石中,*Procycolites jomdaensis* Deng et Zhang 在数量上占绝对优势,该种曾见于西藏江达字嘎区字嘎乡字曲河西岸的晚三叠世诺利期早期的波里拉组;*Submargarosmia riwoqueensis* 曾见于西藏类乌齐桑多区仁达乡和勇沟的晚三叠世诺利期早期波里拉组;*Distichophyllia tenuise* (Deng et Zhang)是以往鉴定的 *Montlivaltia tenuise* Deng et Zhang 的同物异名,曾见于西藏芒康小邦达区然堆乡阿特公西北山坡、江达县字嘎区字嘎乡字曲河西岸、左贡县城东北莫珠山等地晚三叠世诺利期早期的波里拉组地层中(邓占球等,1984)。

由于以往鸭洼剖面麻木下组地层的晚侏罗世—早白垩世时代意见也是根据珊瑚鉴定结果做出的,因此笔者又委托廖卫华研究员将珊瑚标本交给南京地质古生物研究所邓占球研究员,请他再次鉴定本次采集的珊瑚化石,结果邓占球研究员也给出了晚三叠世诺利期的时代意见。

为了验证鸭洼剖面的地层时代是不是晚三叠世,笔者 2009 年 7 月再次考察了鸭洼剖面,进行了牙形石生物地层学的采样和研究。2009 年从北向南、自山顶向下、从新到老进行路线地质剖面的观察

和采样,重点考察了该剖面的上部,重点采集了牙形石化石。2009 年剖面的起点座标为 E85°42′54.6″、N30°01′03.7″,海拔 5811 m。剖面记述如下:

晚三叠世诺利期麦龙岗组

- 1. 深灰色大理岩,方解石脉发育,未见顶。 >30 m
- 2. 灰—灰白色结晶灰岩。 6 m
- 3. 红褐色、灰黑色生屑灰岩、结晶灰岩,珊瑚化石样品:090724-1、090724-2(尚未取得鉴定结果),牙形石样品:090724-3、090724-4、090724-5、090724-6、090724-7、090724-8、090724-9、090724-10、090724-11、090724-12、090724-13(*Epigondolella postera*)、090724-14、090724-15、090724-16、090724-17(*Epigondolella* sp., *Enantiognathus* sp.),090724-18、090724-19。 192 m
- 4. 灰黑色薄层灰岩,牙形石样品:090724-20、090724-21(*Epigondolella postera*, *E. abneptis*)、090724-22、090724-23 (*Epigondolella postera*, *E. bidentata*, *E. abneptis*)、090724-24(*Epigondolella* sp.)。 30 m
- 5. 灰色薄板状砂岩、绢云母板岩夹砂屑灰岩、生屑灰岩、灰岩,牙形石样品:090724-25、090724-26(*Paragondolella* sp.)、090724-27、090724-28。 70 m

————— 侵入接触 —————

灰绿色闪长玢岩 50 m

————— 侵入接触 —————

- 6. 红褐色薄板状砂岩夹灰黑色薄层状灰岩、砾屑灰岩。 15 m

————— 侵入接触 —————

灰绿色闪长玢岩 5 m

————— 侵入接触 —————

- 7. 深灰色绢云母板岩夹砂岩、灰黑色薄层状砂屑灰岩。牙形石样品:090724-33。 30 m

————— 侵入接触 —————

灰绿色闪长玢岩 10m

————— 侵入接触 —————

- 8. 深灰色绢云母板岩夹砂岩、偶夹砾屑灰岩、生屑灰岩。牙形石样品:090724-35。 300 m

————— 侵入接触 —————

灰绿色闪长玢岩 30 m

————— 侵入接触 —————

- 9. 灰黑色绢云母板岩夹灰黑色泥灰岩、砾屑灰岩和砂屑灰岩,覆盖严重。 30 m

以下覆盖

2009 年在鸭洼剖面采集牙形石样品共 28 件,在其中 6 件样品中发现了牙形石化石,经鉴定有 *Epigondolella postera*, *E. bidentata*, *E. abneptis*, *Paragondolella* sp. (图 3),此外还有二

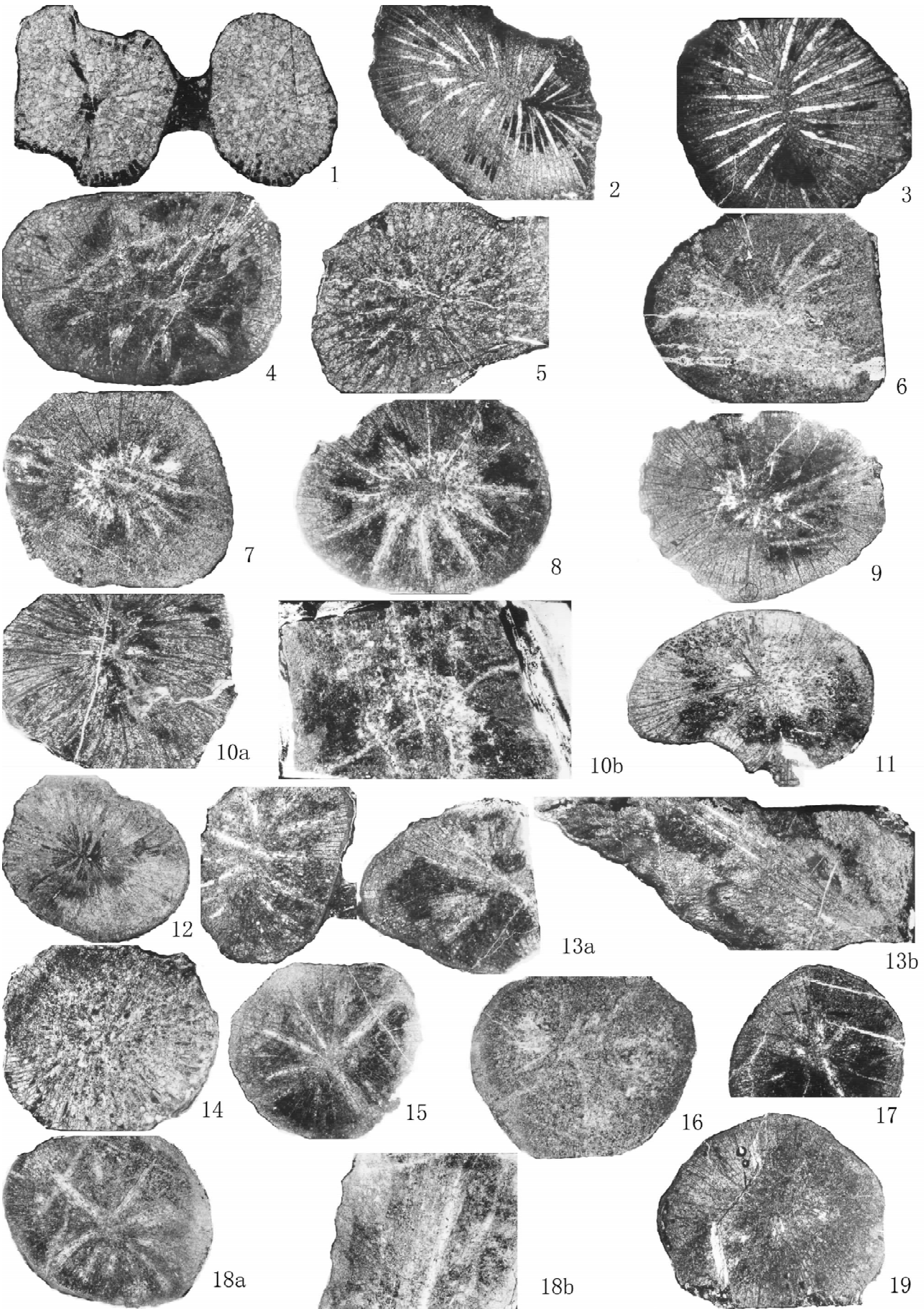


图 2 鸭洼剖面的珊瑚化石

Fig. 2 Coral fossils from the Yawa section

说明:标本均采自于西藏措勤县鸭洼剖面麦龙岗组,标本现保存于中国地质科学院地质研究所地层古生物研究室。除了 10b、13b 和 18b 为纵剖面,其余都为横剖面

Explanation: the specimens were collected from the Mailonggang Formation of the Yawa section in Coqên County of Tibet, and the illustrated fossils are repositied in Institute of Geology, CAGS. Except figures 10b, 13b, and 18b are longitudinal sections, the others are all transverse sections

1—*Submargarosmia* cf. *riwoqeensis* Deng et Zhang, 081107-12,  $\times 3$ ; 2~3—*Distichophyllia zangbeiensis* sp. nov., 2: 081107-13-1,  $\times 1.5$ , 3: 081107-13-2; 4~5—*Stylophyllopsis* ? sp., 4: 081107-25B,  $\times 1.5$ , 5: 081107-25,  $\times 1.5$ ; 6~19—*Procycolites jomdaensis* Deng et Zhang, 6: 081107-16-2,  $\times 1.5$ , 7: 081107-16-3,  $\times 1.5$ , 8: 081107-16-4,  $\times 1.5$ , 9: 081107-16,  $\times 1.5$ , 10a: 081107-19A,  $\times 1.5$ , 10b: 081107-19A,  $\times 1.5$ , 11: 081107-20,  $\times 1.5$ , 12: 081107-21,  $\times 1.5$ , 13a: 081107-22,  $\times 1.5$ , 13b: 081107-22,  $\times 1.5$ , 14: 081107-24,  $\times 1.5$ , 15: 081107-25-1,  $\times 1.5$ , 16: 081107-25-1,  $\times 1.5$ , 17: 081107-25-1,  $\times 1.5$ , 18a: 081107-25-1,  $\times 1.5$ , 18b: 081107-25-1,  $\times 1.5$ , 19: 081107-25-4,  $\times 1.5$

叠纪—三叠纪常见的 *Enantiognathus* sp.。虽然牙形石化石的整体数量并不丰富,但这些化石足以说明地层的时代, *Epigondolella* 是全球广泛分布的晚三叠世诺利期的典型牙形石,具有准确的时代指示意义。在西藏境内, *Epigondolella* 曾见于喜马拉雅地区的珠穆朗玛峰地区上三叠统(王成源等, 1976; 田传荣, 1982)、羌塘地区的肖茶卡组、青海西南部结

扎群波里拉组上部及巴塘群中组、川西曲嘎寺组及图姆沟组(赵政璋等, 2001)、加措幅(1 : 25 万)西南部萨门雄地区的上三叠统(贵州省地质调查院, 2005)等。在冈底斯地区, *Epigondolella* 属曾见于拉萨达孜地区麦龙岗组(邱洪荣, 1984; 毛力等, 1987; 纪占胜等, 2003)、措勤县敌布错地区的江让组(纪占胜等, 2006a)。 *Epigondolella* 属的发现进一

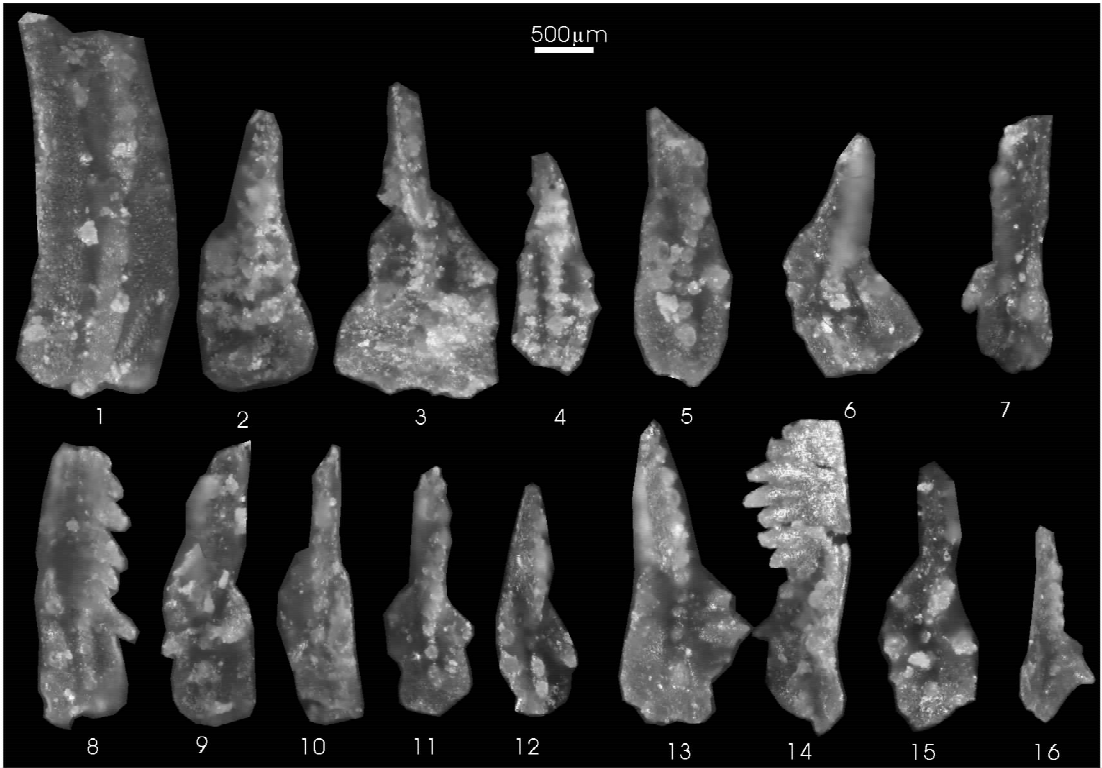


图 3 鸭洼剖面的牙形石化石

Fig. 3 Conodont fossils from the Yawa section

说明:标本均采自于西藏措勤县鸭洼剖面麦龙岗组,现保存于中国地质科学院地质研究所地层古生物研究室

Explanation: the samples were collected from the Mailonggang Formation of the Yawa section in Coqên County of Tibet, and the fossils are repositied in Institute of Geology, CAGS

1—*Paragondolella* sp., 090724-26; 2—*Epigondolella* sp., 090724-24; 3—*Epigondolella abneptis*, 090724-21; 4~15—*Epigondolella postera*, 4: 090724-21; 5: 090724-13; 6~15: 090724-23; 16—*Epigondolella bidentata*, 090724-23

步证明鸭洼剖面的地层时代为晚三叠世诺利期。

综合本次的珊瑚和牙形石研究结果,笔者认为鸭洼剖面的地层时代不是晚侏罗世一早白垩世,而是晚三叠世诺利期,因此不能用“麻木下组”命名鸭洼剖面的地层,应引用冈底斯地区已有的上三叠统诺利阶的岩石地层单位名称。目前,冈底斯地区晚三叠世诺利期以碳酸盐岩为主的岩石地层单位有麦龙岗组和江让组,江让组的岩性以碳酸盐岩占绝对优势,碎屑岩地层不发育,其中珊瑚化石不发育(纪占胜等,2006a)。而拉萨地区的麦龙岗组的岩性除了碳酸盐岩外,还发育有大量的碎屑岩地层(纪占胜等,2003),珊瑚化石发育(夏金宝等,1986)。从岩石组合特征和古生物面貌看,鸭洼剖面的地层应对比于麦龙岗组。从大地构造位置看,拉萨林周地区和措勤鸭洼地区都处于冈底斯南部,引用麦龙岗组命名鸭洼剖面的地层也较为合理。因此,笔者将鸭洼剖面的碳酸盐岩与碎屑岩互层状产出的地层厘定为麦龙岗组。

## 2 地质意义讨论

(1)鸭洼剖面的“麻木下组”不能再被视为冈底斯南部晚侏罗世一早白垩世发育岛弧的地层学证据。措麦区幅报告认为“麻木下组”为一套粗碎屑岩夹碳酸盐岩、火山岩的沉积建造,自下而上出露有3层深绿色角闪安山岩,“麻木下组”可能属雅鲁藏布江结合带消减过程中形成的弧内断陷盆地沉积,指示测区在晚侏罗世一早白垩世发育岛弧。但是指示岛弧火山作用的“3层深绿色角闪安山岩”并没有直接的测年数据,而是根据“麻木下组”沉积地层中古生物化石的时代推断其为晚侏罗世一早白垩世。如果按照原来认为的角闪安山岩与沉积地层是等时的,由于鸭洼剖面“麻木下组”的时代已经修订为晚三叠世,这些角闪安山岩也不是晚侏罗世一早白垩世。根据笔者的观察,鸭洼剖面中的岩浆岩都是以侵入接触关系产出于地层中,宏观岩性特征与“麻木下组”之下晚白垩世的闪长玢岩相似,笔者采集了本次剖面测量过程中见到的闪长玢岩,已分选出了锆石,尚未进行测年,但是无论测年结果如何,鸭洼剖面“麻木下组”的地层部分都不能作为冈底斯南部晚侏罗世一早白垩世发育岛弧的地层学证据。

(2)进一步增加了冈底斯地区晚三叠世是特提斯海洋,而非“冈底斯古陆”的地层古生物学证据。以往除了拉萨林周地区外,冈底斯其他地区都没有发现三叠系,因此,在以往的三叠纪古地理研究中,

除了将拉萨林周地区划分为海洋沉积区外,冈底斯的其余地区均被划分为沉积缺失的古陆区(赵政璋等,2001)。然而,纪占胜等(2006a,2007a)和武桂春等(2007)在冈底斯中部的措勤县敌布错地区发现了三叠纪海相地层,随后,纪占胜等(2008)根据冈底斯地区和南羌塘地区最新发现的海相三叠系的地层古生物学证据,提出了“冈底斯古陆并不存在,冈底斯地区在三叠纪为特提斯海洋沉积区”的认识。笔者在一些公开或者私下学术交流场合了解到,许多地质学家认为这种新认识的地质证据尚显不足,对这种认识的可信性抱有怀疑,因此,有必要进一步检验这一观点的可信性。

要想检验理论层面的抽象观点,首先要将其转化为实践层面的具体工作。按照冈底斯地区三叠纪是大面积陆地的观点,当前发现的海相地层出露“点”在区域上就具有偶然性,在其他地区找不到海相地层出露“点”或者是找到地层缺失的证据则具有必然性。反之,按照冈底斯地区三叠纪是大面积海洋的观点,海相地层出露“点”在区域上就具有必然性,除已知点外,在其他地区还应该找到更多海相地层存在的证据。因此,检验冈底斯地区三叠纪是“陆”还是“海”,在实践层面的具体工作就是在已知点外寻找地层缺失或海相地层存在的证据。从目的上看,鸭洼剖面考察的并非为了在这个剖面上找到海相三叠系存在的证据,从结果上看,鸭洼剖面晚三叠世麦龙岗组的发现增加了冈底斯南部晚三叠世为特提斯海洋沉积区的证据。对于验证冈底斯地区三叠纪是大面积海洋沉积区观点而言,鸭洼剖面这一“无意的、偶然的”发现说明了三叠纪海相沉积在冈底斯地区的广泛性,支持了冈底斯地区已知点外还会发现其他海相地层存在证据的预测。

## 3 存在的问题

对于冈底斯三叠纪是海还是陆观点的检验而言,鸭洼剖面仅仅是作为一个“点”证据,目前的研究程度基本可以满足要求。但要进行其他方面的深入研究,鸭洼剖面的测量精度、古生物学的研究程度都需要进一步提高。本次剖面观察显示鸭洼剖面是一条岩浆岩破坏的地层剖面,并不像原来报道的那样规整,沉积地层中夹的岩浆岩应该单独划出。而本次工作由于主要以采集化石确证地层时代为主要目的,地层测量精度不高,仅列述了剖面的简单岩性描述,没有绘制剖面图。目前的珊瑚、牙形石都主要产于剖面上部的灰岩地层段,下部的碎屑岩夹灰岩地

层的化石极少,故这一剖面的时代下限问题还有待于进一步研究。除了鸭洼剖面本身存在的问题外,鸭洼剖面的发现还引发了一些值得思索的其他深层次问题。

### 3.1 冈底斯南部中生代早期是否存在长时段的地层缺失?

以往工作认为,措麦区幅和冈底斯南部隆格尔—南木林地层小区均普遍缺失三叠系和中下侏罗统(表 1)。是不是简单地把晚侏罗世—早白垩世的“麻木下组”取消,增加晚三叠世的麦龙岗组,就宣告工作完毕,就算查明了措麦区幅的地层序列?如果只是这种简单的修订,那么该地区不仅缺失中下三叠统和中下侏罗统,上侏罗统—下白垩统似乎也变得缺失了。措麦区幅是冈底斯南部隆格尔—南木林地层小区地层序列的“窗口”地区,地层学研究不能停留在简单修订的水平上,应该对措麦区幅的上二叠统、中下三叠统以及晚三叠世诺利期以后的地层缺失与否进行深入研究后再下最终结论。

有些在人们主观世界中认为缺失的地层在客观世界中并非真正缺失,而可能是误将其归属于其他地质时代造成的。例如:以往认为冈底斯中部和北部上二叠统以敌布错组和坚扎弄组为代表,三叠系和中下侏罗统缺失。而笔者在中二叠统的“下拉组”中识别出海相三叠系(纪占胜等,2006a,2007a,武桂春等,2007),将敌布错组时代修订为晚三叠世末期—早中侏罗世(纪占胜等,2007b),由此证明了三叠系和中下侏罗统并不缺失。说明了以往认为其缺失是因为它们被错误地归属于其他时代。再如本文的事例,措麦区幅上三叠统缺失的认识也是由于鸭洼剖面地层时代归属错误造成的。

笔者近年来对云南保山地区、西藏日土、狮泉河、申扎、拉萨等地区晚石炭世—早二叠世冰海相杂砾岩及其相关地层、中二叠统开展了大量的实地调查和研究(Ji et al., 2004; 纪占胜等, 2005a, 2005b, 2006b, 2006c, 2007c, 2007d; 杨欣德等, 2002; 姚建新等, 2007; 詹立培等, 2007), 积累了很多经验。根据措麦区幅相关地层和古生物的介绍, 发现措麦区幅南部隆格尔—南木林地层小区中, 石炭系的永珠组、二叠系的昂杰组、拉嘎组和“下拉组”都是以碎屑岩为特征, 其中, 石炭系永珠组、二叠系的昂杰组、拉嘎组既没有冰海相杂砾岩的典型特征, 也没有任何证明其时代的古生物化石依据, 更为奇怪的是碎屑岩相的“下拉组”与区域上整体发育碳酸盐岩相的下拉组显得极不协调, 而已有的少量腕足类和遗迹化石

证据亦是十分单薄, 难以令人信服。

在措麦区幅以北的敌布错地区, 晚三叠世诺利期是以海相碳酸盐岩沉积为特征的江让组, 其上为碎屑岩相的敌布错组(纪占胜等, 2007b); 在措麦区幅以东的拉萨林周地区, 晚三叠世诺利期的地层是以海相碳酸盐岩为特征的麦龙岗组, 其上为碎屑岩相的甲拉浦组(林宝玉等, 1989)。而晚三叠世海相碳酸盐岩沉积的麦龙岗组在鸭洼剖面的发现, 使得鸭洼地区附近原来被划分为石炭系永珠组、二叠系昂杰组、拉嘎组和“下拉组”的碎屑岩地层时代归属的疑问进一步增大。这些地层有没有可能是晚三叠世诺利期海相碳酸盐岩沉积之后的碎屑岩沉积, 应对比于敌布错组(或者甲拉浦组), 甚至更高层位的地层呢?

基于目前资料的分析, 笔者推测措麦区幅内的早中三叠世、早中侏罗世、晚侏罗世—早白垩世地层可能并非真正缺失。其中, 中下三叠统可能并未出露, 真正的中下侏罗统有可能被错误地归属于石炭系永珠组、二叠系昂杰组、拉嘎组, 真正的晚侏罗世—早白垩世地层也许被错误地归属于二叠系“下拉组”。

如果能够通过扎实的地层古生物学或其他手段证明鸭洼地区附近原来划分为石炭系永珠组、二叠系昂杰组、拉嘎组和下拉组的碎屑岩地层实际上为敌布错组或者甲拉浦组, 或者含有更新的地层, 其意义有如下 2 点: ①直接证明了鸭洼地区、甚至措麦区幅晚三叠世诺利期以后的地层并不缺失, 同时也为研究冈底斯南部隆格尔—南木林地层小区晚三叠世诺利期以后的沉积建造研究提供了地层学依据; ②证明了鸭洼地区构造活动没有原来认为的那么强。如果按照原来的地层时代归属意见, 那么也就意味着上石炭统、中下二叠统这些晚古生代的地层已经大面积出露地表, 意味着该地区曾经经历了强烈的构造抬升作用, 导致晚古生代地层大面积出露地表。如果证明了原来划分的上石炭统、中下二叠统全部为晚三叠世诺利期以后的, 那么也就意味着地表大面积出露的都是晚三叠世诺利期以后的碎屑岩, 晚三叠世诺利期麦龙岗组零星出露, 而中下三叠统、上二叠统、碳酸盐岩相的下拉组及其以下的昂杰组、拉嘎组和永珠组并没有出露地表。也就意味着该区的构造活动并没有原来认为的那样强烈。因此, 措麦区幅南部的石炭系永珠组、二叠系昂杰组、拉嘎组和“下拉组”的时代查证问题不仅关系到冈底斯南部早中生代的沉积建造情况, 而且关系到冈底斯南带后

期构造改造作用强度的研究,需要高度重视。

除了上述具体的、实践层面的问题外,笔者认为还有以下两点抽象的、理论层面的问题需要加以思考。

### 3.2 陆地被挤压后能否进一步演化为岛弧?

措麦区幅报告认为测区缺失上二叠统至中侏罗统,这意味着该地区曾经存在一个长达 100 Ma 左右的陆地,措麦区幅报告认为晚侏罗世一早白垩世地层是“麻木下组”,代表雅鲁藏布江结合带消减过程中形成的弧内断陷盆地沉积。那么我们不得不思索这样的问题:冈底斯南部这个持续长达 100 Ma 左右稳定的陆地,在南面雅鲁藏布江结合带消减碰撞下,不是继续保持隆起的陆地状态,或者进一步造山,而是出现了含有大量浅海相碳酸盐岩的“麻木下组”沉积,这岂不是被挤压的板块非但没有隆升,反而沉降了吗?即使假定原先对地层序列的认识无误,如此解释是否符合大地构造学的基本理论呢?如果有悖于当前已知的大地构造学基本理论,那么冈底斯南部在演化为伴生有滨浅海相地层的岛弧之前究竟是海洋、还是陆地呢?

### 3.3 海相沉积作用的广泛性原理是否成立?

“海相沉积作用的广泛性原理”是指“空间一点或几点发现的海相沉积物指示同一构造区内的广大空间内存在同时代的海相沉积物”。这是一个旧命题、还是新命题本身并不重要,重要的是目前生产实践要求我们认真思考这一命题。仍以本文涉及的冈底斯地区晚三叠世沉积古地理研究为例,古地理学家仅在拉萨林周地区附近画出一块范围略大于麦龙岗组露头分布范围的海相沉积区,而其他地区则均画为陆地(赵政璋等,2001)。如果仅根据林周地区的一个点,将冈底斯南部、甚至整个冈底斯地区晚三叠世都划分为海相沉积区,就有可能遭到这样的质疑:林周地区在空间上只不过是冈底斯的一个点而已,在没有其他证据的情况下,怎能根据一“点”而推断冈底斯地区整个“面”上都是海相沉积区呢?冈底斯晚三叠世存在大面积陆地这一认识已经存在了 10 年甚至更久,却一直没有人根据麦龙岗组的存在,质疑冈底斯地区晚三叠世出现大面积陆地是否可信;或据以大胆预测在冈底斯其他地区可能发现新的晚三叠世海相地质点,并对冈底斯古陆上有可能出露晚三叠世海相沉积的地区进行查证。上述事实都反映了“海相沉积作用的广泛性”原理还没有成为普遍接受的、指导生产实践的思想原则。

继敌布错地区后,措勤县鸭洼地区又发现新的

晚三叠世海相沉积的地质“点”,这两个“点”的发现迫使我们认真思考如何正确认识冈底斯晚三叠世的古地理环境问题。我们面临着 2 种选择:①按照以往“根据已知控制点做小范围推测”的做法,只将有确凿证据的区域画为海洋,没有证据的区域则画为陆地,除了拉萨林周地区外,在措勤县鸭洼地区、敌布错地区再各画一小块晚三叠世海相沉积区,其他地区依然画为陆地。或者将拉萨林周地区、措勤县敌布错地区、鸭洼地区三点连线内的区域或稍大一些的区域画为晚三叠世海相沉积区,其他地区仍画为陆地。这样做,将会出现冈底斯地区晚三叠世为“多岛屿的海洋”、“多海的陆地”或者“海陆镶嵌”等多种古地理格局的认识。②根据“海相沉积作用的广泛性”的认识,推断整个冈底斯地区晚三叠世是大面积的海相沉积区。

如何对已有的海相地层证据控制点以外的区域做有关海洋或陆地的古地理预测,这自然就涉及到“海相沉积作用的广泛性”的认识问题。“根据已知控制点做小范围推测”的做法强调了以事实为依据的地质学基本准则,但却显得有些过于保守,保守通常是为了不犯错误,但这种保守却存在着犯大错误的风险,即:人为地将可能是海洋的地区画为陆地。“根据已知控制点做小范围推测”的做法从认识论的角度看,也显得过于机械和呆板,没有反映出人类思维最高明之处——逻辑判断,没有反映出地质学研究的灵魂——基于已知少数的地质信息,对未知区域做科学预测和判断。从现代海洋看,因为海洋的存在显然需要广阔的空间,海相沉积作用在空间上的广泛性无需置疑,那么根据地质学最基本的“将今论古”思想方法,古海洋的沉积作用也应具有空间上的广泛性。

如果在思想认识领域上确立了海相沉积作用的广泛性原理,那么在实践中,当我们在某一地区的一点或几点发现出露的海相地层时,就要以这一地区曾经是大面积的海洋沉积区为基本判断,预测在这一地区的周围可能存在着同时代的海洋沉积物。根据“海相沉积作用广泛性”的原理,拉萨林周地区、措勤县敌布错地区、鸭洼地区的海相地层证据,指示着冈底斯在晚三叠世是大面积的海洋沉积区,预测将来在这一地区还可以找出新的海相地层出露证据。

除了本文“无意”发现的鸭洼剖面外,近年来,根据这种预测,笔者有意识地在冈底斯地区可能出露三叠纪海相地层的地区进行查证工作,又找到了一

些新的地层古生物证据,这些证据将陆续发表。然而,即使将所有这些新发现的点投在古地理图上,它们仍然是零散分布的、孤立的点,即使这种找“点”的工作继续进行下去,对于那些被三叠纪以后地层所覆盖的地区我们却仍然无能为力。因此,当前最重要的问题并不在于“再找出多少个地表出露的地层剖面点”,而是“海相沉积作用广泛性”这一前提是否成立的问题。如果这一理论认识问题得不到解决,我们不得不提出这样的问题:在冈底斯地区究竟要找出多少个地表控制点才能最终证明晚三叠世时期的冈底斯地区是海洋沉积区?如果这一理论认识问题得不到解决,我们就不得不一直停留于在空间上找地层出露点证据的工作阶段,不能实现工作的跨越发展,从而迅速地将工作重点提升到另一个层次,即:在假定冈底斯地区晚三叠世是海洋沉积区的背景条件下,论证其油气勘探的前景。

冈底斯地区是海洋、还是陆地的认识分歧并不仅限于晚三叠世这一个时代片段,还涉及了自晚二叠世至中侏罗世很长的地质时代。除冈底斯地区外,南羌塘地区的早一中三叠世也存在着是海洋还是陆地的认识分歧。分歧的关键就是根据新发现的少数海相地层出露“点”能否推断整个区域在“面”上是海相沉积区。这在本质上就是“海相沉积作用广泛性”原理是否成立的理论性问题。

4 结论和建议

(1)措勤县鸭洼剖面的地层时代不是晚侏罗世一早白垩世,而是晚三叠世诺利期,鸭洼剖面的“麻木下组”应更名为麦龙岗组。冈底斯南带隆格尔—南木林地层小区不应再以鸭洼剖面的“麻木下组”作为晚侏罗世一早白垩世的岩石地层单位代表。

(2)冈底斯南部措勤县鸭洼剖面麦龙岗组的发现表明该地区晚三叠世是滨浅海相沉积环境,这就为冈底斯地区晚三叠世是特提斯海洋,而非冈底斯古陆的推测增添了新的证据。

(3)建议对措麦区幅南部原来划分为石炭系永珠组、二叠系昂杰组、拉嘎组和碎屑岩相“下拉组”的年代进行复核。

**致谢:**中国科学院南京地质古生物研究所的廖卫华研究员和邓占球研究员鉴定了笔者采集的珊瑚化石,确认其时代为晚三叠世,为鸭洼剖面地层时代的修订做出了重要贡献,在此致以诚挚的感谢!

注 释

① 江西省地质调查院. 2002. 西藏 1 : 250000 措麦区幅

(H45C002002)区域地质调查报告(内部报告).

参 考 文 献

邓占球,章炎生. 1984. 横断山脉晚三叠世石珊瑚,川西藏东地区地层与古生物(四). 成都:四川科学技术出版社,203~291.

贵州省地质调查院. 2005. 1 : 25 万丁固幅、加措幅地质调查成果与进展. 沉积与特提斯地质,25(1~2):45~50.

廖卫华. 1984. 西藏中生代六射珊瑚,西藏古生物(第四分册). 北京:科学出版社,152~183.

廖卫华,李璋荣. 1979. 六射珊瑚亚纲. 西北地区古生物图册,青海分册(二). 北京:地质出版社,39~60.

廖卫华,夏金宝. 1994. 西藏中、新生代石珊瑚. 中国古生物志,新乙种第 31 号. 北京:科学出版社,1~252.

纪占胜,姚建新,杨欣德,臧文栓,武桂春. 2003. 西藏拉萨地区三叠系诺利阶牙形石分带及其国际对比. 古生物学报,42(3):382~392.

纪占胜,姚建新,武桂春,蒋忠惕,傅渊慧. 2005a. 拉萨北部旁多群坠石沉积的发现及其意义. 地质通报,24(6):542~548.

纪占胜,姚建新,武桂春,詹立培,蒋忠惕,傅渊慧. 2005b. 拉萨林周地区下二叠统旁多群地层层序、岩石学特征及其成因的研究. 地质学报,79(4):433~443.

纪占胜,姚建新,武桂春,刘贵忠. 2006a. 西藏措勤县故布错地区“下拉组”中发现晚三叠世诺利期高舟牙形石. 地质通报,25(1~2):138~141.

纪占胜,姚建新,武桂春,刘贵忠. 2006b. 布卡拉曼加拉贝氏牙形石动物群在西藏日土地区的发现及其意义. 地质通报,25(1~2):142~145.

纪占胜,姚建新,高联达,武桂春,蒋忠惕,傅渊慧. 2006c. 藏北申扎地区下石炭统永珠组下部孢子组合的特征及意义. 古生物学报,45(3):109~119.

纪占胜,姚建新,武桂春. 2007a. 西藏冈底斯西段措勤地区海相三叠系的划分. 地质通报,26(8):947~952.

纪占胜,姚建新,武桂春. 2007b. 关于藏北改则地区夏岗江植物群及其所在地层时代的修订意见. 地质通报,26(8):953~959.

纪占胜,姚建新,武桂春,刘贵忠,蒋忠惕,傅渊慧. 2007c. 西藏申扎地区晚石炭世牙形石 *Neognathodus* 动物群的特征及其意义. 地质通报,26(1):42~53.

纪占胜,武桂春,姚建新. 2007d. 西藏西部阿里狮泉河地区的二叠纪和三叠纪牙形石的发现及其意义. 地质通报,26(4):383~397.

纪占胜,姚建新,武桂春. 2008. 西藏措勤盆地上古生界一下中生界:潜在的油气沉积建造. 地质通报,27(1):36~63.

林宝玉,王乃文,王思恩,等. 1989. 西藏地层. 中华人民共和国地质矿产部地质专报(二),地层古生物,第 11 号. 北京:地质出版社.

毛力,田传荣. 1987. 西藏林周县麦龙岗组顶部的晚三叠世牙形石. 中国地质科学院院报,17:159~168.

邱洪荣. 1984. 西藏古生代和三叠纪的牙形石的动物群. 见:李光岑等编. 中法喜马拉雅考察成果 1980. 北京:地质出版社,85~107.

田传荣. 1982. 西藏聂拉木县土隆村三叠纪牙形石. 见:青藏高原地质文集 7. 北京:地质出版社,153~165.

王成源,王志浩. 1976. 珠穆朗玛峰地区三叠纪牙形刺. 见:珠穆朗玛峰地区科学考察报告 1966~1968,古生物(二). 北京:科学出版社,387~416.

- 武桂春,姚建新,纪占胜. 2007. 西藏冈底斯西段措勤地区三叠纪牙形石生物地层特征. 地质通报, 26(8):938~946.
- 吴望始. 1977. 云南西北部晚三叠世六射珊瑚. 云南中生代化石(下册). 北京:科学出版社, 29~37.
- 夏金宝,廖卫华. 1986. 拉萨地区 *Procyclotitidae* 的一些石珊瑚化石. 古生物学报, 25(1):37~48.
- 杨欣德,纪占胜,臧文拴. 2002. 西藏林周旁多地区晚古生代层序地层特征. 地球学报, 23(4):317~322.
- 姚建新,纪占胜,武桂春,詹立培,刘贵忠,蒋忠惕,傅渊慧. 2007. 西藏申扎地区德日昂玛一下拉剖面:冈瓦纳和特提斯晚石炭世一早二叠世地层和古生物对比的桥梁. 地质通报, 26(1):31~41.
- 詹立培,姚建新,纪占胜,武桂春. 2007. 西藏申扎地区晚石炭世一早二叠世冈瓦纳相腕足类动物群再研究. 地质通报, 26(1):54~62.
- 赵政璋,李永铁,叶和飞,张昱文. 2001. 青藏高原地层. 北京:科学出版社, 1~543.
- 中国地质调查局, 成都地质矿产研究所. 2004. 青藏高原地质图(1:150万)说明书. 成都:成都地图出版社.
- Ji Zhansheng, Yao Jianxin, Jin Xiaochi, Yang Xiangning, Wang Yizhao, Yang Hailin, Wu Guichun. 2004. Early Permian conodonts from the Baoshan block, western Yunnan, China. , Acta Geologica Sinica(English Edition), 78(6): 1179~1184.
- Yue Senxun, Liao Weihua. 1986. Some Mesozoic Scleractinia corals from the Mount Xixiabangma region, south Xizang. Palaeont. Cathayana, 3:287~310.

Revision on the Age of the Mamuxia Formation at the Yawa Area,  
Coqên County, Tibet and Its Geological Significances

Ji Zhansheng, YAO Jianxin, WU Guichun  
Institute of Geology, CAGS, Beijing, 100037

Abstract

Coral fossils including *Procyclolites jomdaensis* Deng et Zhang, *Submargarosmilia* cf. *riwoqeensis* Deng et Zhang, *Distichophyllia zangdongensis* sp. nov., *Distichophyllia tenuise* (Deng et Zhang), *Stylophyllopsis* ? sp. and conodont fossils including *Epigondolella postera*, *E. bidentata*, *E. abneptis* and *Paragondolella* sp. are found at the Yawa section. These newly-found fossils indicate that the strata at the Yawa section is rather the Late Triassic Norian than the Late Jurassic to the Early Cretaceous in age. Therefore, the strata at the Yawa section is renamed to be the Mailonggang Formation instead of the previous Mamuxia Formation. The Mamuxia Formation at the Yawa section could not be regarded as the representative of the Late Jurassic to the Early Cretaceous strata in the Longgeer—Nanmulin stratigraphic subregion in south Gangdise. The discovery of the Mailonggang Formation at the Yawa section adds more evidence for the conclusion that the Gangdise was Tethys sea rather than Gangdise Oldland during the Late Triassic.

**Key words:** Mamuxia Formation; Mailonggang Formation; Late Triassic; *Epigondolella*; Gangdise Oldland; Tibet