

西藏塔惹增地区下白垩统捷嘎组的厘定及其地质意义

白培荣,熊兴国,李月森,马德胜,曾禹人,廖铸敏,蒋开源,张厚松,
吴滔,黄建国,符宏斌,龙胜清

(贵州省地质调查院,贵州 贵阳 550081)

[摘要]笔者于西藏仲巴县塔惹增地区一带前人划分的一套早白垩世早期则弄群中发现了具有典型意义的、代表早白垩世晚期的 *Ampullina xainzaensis* Yu, *Ampullina cf. larteli* Landerer, *Tylostoma cf. brasilianus* Maury, *Pseudamaura cf. subfurnaeti* (Pcelincev), *Gyrodos gaultiana* Orbigny, *Leviathania cf. gerassimovi* (Pcelincev), *Gymnentome cf. pizcuetana* (Vilanova) 等腹足类化石,以及较为丰富的中圆笠虫 *Mesorbitolina* sp. 和达克斯虫 *Daxia* sp. 表明在该区则弄群中至少有一部分以前没有被识别出的早白垩世晚期地层。通过岩石组合特征、基本层序、生物化石时代对比,将该套地层归属于捷嘎组。这一地层的确定为冈底斯带白垩系地层划分对比、地层格架建立提供了重要的依据,并丰富了该地层的古生物资料,且为中生代盆地的演化历史、古地理轮廓的确定提供了新的基础资料。

[关键词]塔惹增地区;早白垩世晚期;腹足类化石;捷嘎组;西藏

[中图分类号]P534.53 [文献标识码]A [文章编号]1000-5943(2018)03-197-08

研究区属冈瓦纳北缘古生代-中生代冈底斯-喜马拉雅造山系 I 级构造区。次级大地构造单元中南部属隆格尔-工布江达复合岛弧带,北部属措勤-申扎岩浆弧带(中国地质调查局成都地质调查中心,2013)。在地层区划上属滇藏地层大区的冈底斯-腾冲地层区,并大致以仁青休布错-塔惹错断裂带为界,北部为措勤-申扎地层分区,南部为隆格尔-南木林地层分区(中国地质调查局成都地质调查中心,2013)。区内主体沉积了白垩系则弄群、隆格尔组、捷嘎组、竞柱山组(黄建国等,2014)及古近系渐新统日贡拉组,发育燕山-喜山期岩浆岩(贵州省地质调查院,2013;白培荣等,2016;白培荣等,2016;黄建国等,2016;曾禹人等,2017)(图1)。

笔者于西藏仲巴县塔惹增地区进行 1:5 万区域地质调查过程中,在原早白垩世则弄群地层剖面测制中,发现的腹足类及有孔虫属早白垩世晚期的生物,通过地层岩性、古生物资料对比发现其与革吉县赛利甫乡阿母弄群及亚热乡安巴勒一带划分的早白垩世晚期捷嘎组相似(1:25 万赛利普

幅区调资料),据此将原则弄群中的该套地层划归为捷嘎组。

捷嘎组由西藏区调队(1987)创名于革吉县捷嘎,代表狮泉河、措勤、申扎一带地区早白垩世的火山岩、碎屑岩夹灰岩的地层体,产双壳类、腹足类、圆笠虫等化石,属措勤-申扎地层分区。与下伏地层则弄群石英砂岩整合接触,与上覆地层茶里错群不整合接触,时代为早白垩世晚期(夏代祥等,1997)。

根据区域上捷嘎组的分布,结合本次对该地区地层的新厘定,该地层单元沿昂拉仁错-仁青休布错-塔惹错一线三级构造带旁侧的措勤-申扎地层分区呈“藕断丝连”(或“串珠状”)(白培荣等,2015;白培荣等,2017)展布的格局。

1 捷嘎组地层剖面特征

据区内捷嘎组分布的地形条件和出露露头状况,实测了 2 条地层剖面,即:PM11(捷嘎组一段)和 PM004(捷嘎组二段),各剖面的特征叙述如下:

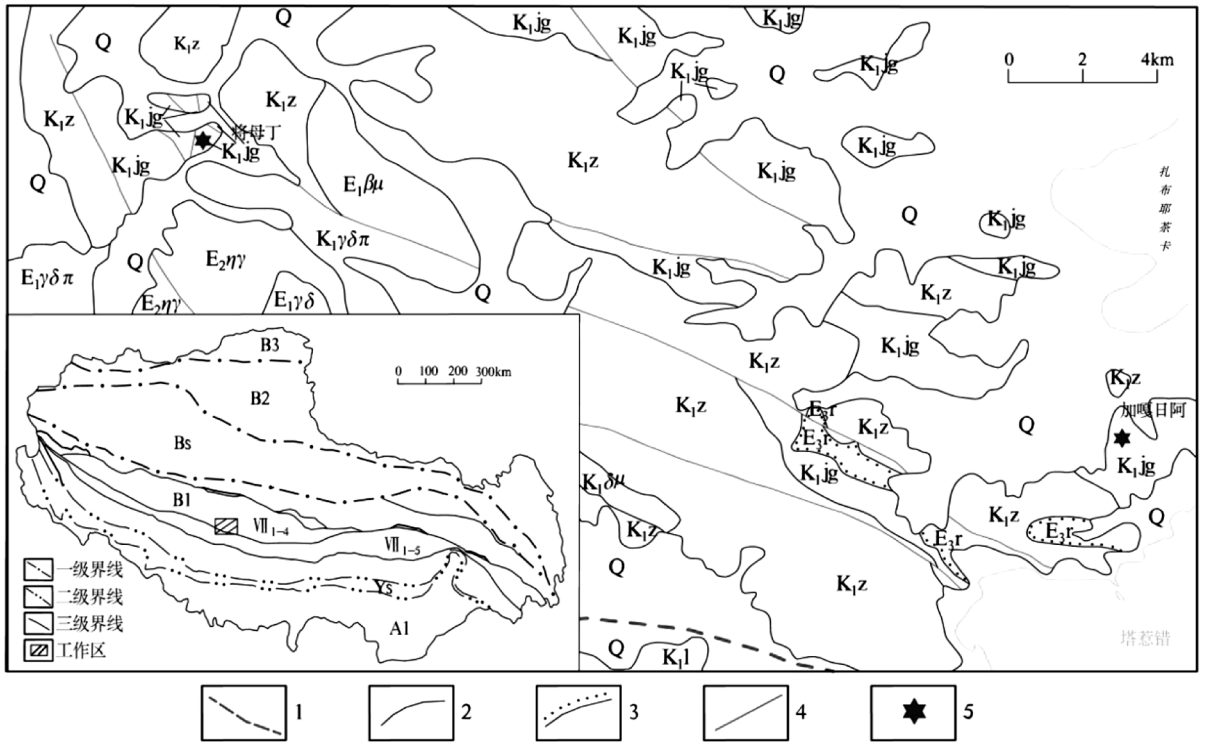


图1 研究区地质简图及大地构造位置

Fig. 1 Geologic sketch and structural location of the target area

A1—喜马拉雅板块;B1—冈底斯-念青唐古拉板块;B2—羌塘-三江复合板块;B3—南昆仑-巴颜喀拉板块;Ys—雅鲁藏布江缝合带;Bs—班公湖-怒江缝合带;VII 1-4—措勤-申扎岩浆弧带;VII 1-5—隆格尔-工布江达复合岛弧带;Q—第四系;E_{3r}—渐新统日贡组;K_{1jg}—下白垩统捷嘎组;K_{1l}—下白垩统隆格尔组;K_{1z}—下白垩统则弄群;E_{2ηγ}—始新世二长花岗岩;E_{1γδπ}—古新世花岗闪长斑岩;E_{1γδ}—古新世花岗闪长岩;E_{1βμ}—古新世辉绿岩;K_{1γδπ}—早白垩世花岗闪长斑岩;1—隆格尔-工布江达复合岛弧带与措勤-申扎岩浆弧带分界线;2—地质界线;3—角度不整合界线;4—断层;5—剖面位置

1.1 捷嘎组一段剖面列述

剖面位于塔惹增地区将母丁一带,剖面起点坐标:N:31°18'08",E:83°43'18",H:4 928 m,终点坐标:N:31°18'42",E:83°43'36",H:4 773 m。剖面底部与下伏地层则弄群呈整合接触,顶部位于向斜核部而未见顶,但剖面露头良好,生物化石丰富(图2)。剖面岩性及生物特征分层描述如下:

- 捷嘎组(K_{1jg}¹)一段(向斜核部) >388.03 m
- 10. 灰色薄层状泥晶灰岩。产化石: *Helicaulax?* sp., *Tylostoma* sp. 13.46 m
 - 9. 灰色薄-中厚层含生物屑泥晶灰岩。产化石: *Tylostoma* sp. 17.22 m
 - 8. 灰色中-厚层状泥晶灰岩。产化石: *Discinisca?* sp., *Leviathania?* sp., *Tylostoma* sp., *Pseudamaura* cf. *subfounaeti* (Pcelincev), *Trochactaeon* sp. 19.70 m
 - 7. 灰色薄-中厚层状泥晶灰岩与灰绿色薄层状泥岩不等厚韵律互层。产化石: *Tylostoma* sp. 59.22 m
 - 6. 灰色中层状生物屑泥晶灰岩。产化石: *Bigotellac.* *eleg-*

- an tilirulatum* Wang et Yang, *Ampullina* cf. *larteli* Landerer, *Gyrodos* *gaultiana* Orbigny, *Pseudamaura* cf. *subfounaeti* (Pcelincev), *Hemiaster?* sp. 87.68 m
 - 5. 灰色薄-中厚层状生物屑泥晶灰岩。产化石: *Tylostoma* sp., *Helicaulax?* sp. 17.32 m
 - 4. 灰色中层状生物屑泥晶灰岩、圆笠虫灰岩。产化石: *Orbtolina*, *Tylostoma* sp., *Ampullina* *xainzaensis* Yu, *Trochactaeon?* sp., *Ampullina* cf. *larteli* Landerer, *Tylostoma* cf. *brasilianus* Maury. 25.98 m
 - 3. 灰色薄-中厚层状生物屑泥晶灰岩与灰绿色薄层状泥岩不等层韵律互层。产化石: *Tylostoma* sp., *Pseudamaura?* sp. 20.78 m
 - 2. 灰色薄-中厚层状生物屑泥晶灰岩夹灰绿色薄层状泥岩。泥岩具有水平纹层。产化石: *Leviathania* cf. *gerassimovi* (Pcelincev), *Tylostoma* sp. 126.67 m
- 整合-----
- 则弄群(K_{1z}) >41.31 m
- 1. 灰绿色块状玄武岩。 41.31 m

1.2 捷嘎组二段剖面列述

实测剖面位于塔惹增地区加嘎日阿一带,剖

面起点坐标: N: 31° 14' 03", E: 83° 58' 13", H: 4 553 m, 终点坐标: N: 31° 13' 12", E: 83° 58' 10", H: 4 579 m。捷嘎组二段底部与下伏捷嘎组一段

呈整合接触,顶部位于向斜核部而未见顶,但剖面露头良好,岩性组合特征明显(图 3)。剖面岩性及生物特征分层描述如下:

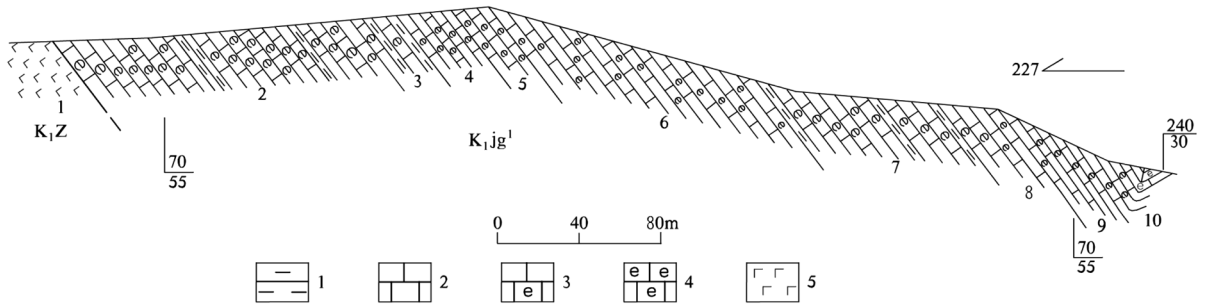


图2 西藏塔惹增地区将母丁一带下白垩统捷嘎组一段实测地层剖面图 (PM11)

Fig.2 Tested stratigraphic section of the lower Cretaceous group in Tareng area, Tibet

1—泥岩; 2—泥晶灰岩; 3—含生物屑泥晶灰岩; 4—泥晶生物屑灰岩; 5—玄武岩; K_{1jg}¹—捷嘎组一段; K_{1Z}—则弄群

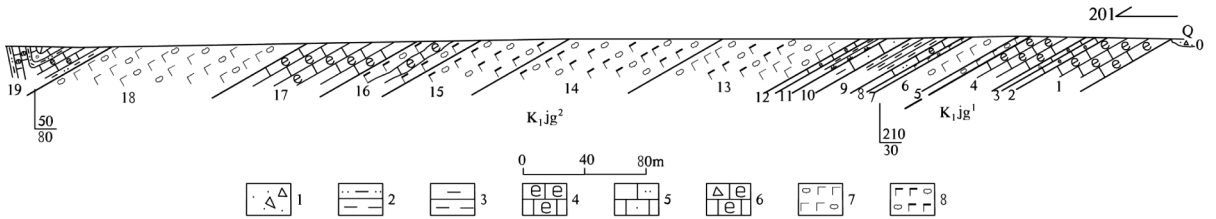


图3 西藏塔惹增地区加嘎日阿下白垩统捷嘎组二段实测地层剖面 (PM004)

Fig.3 Tested strata section in the second member of Jiaga formation, Cretacic in Jiagarixia of Tareng area, Tibet

1—第四系堆积物; 2—粉砂质粘土岩; 3—泥岩; 4—泥晶生物屑灰岩; 5—含粘土质砂质灰岩; 6—角砾状泥晶生物屑灰岩; 7—少杏仁含斑粒玄武岩; 8—含杏仁拉斑玄武岩; K_{1jg}²—捷嘎组二段; K_{1jg}¹—捷嘎组一段

- 捷嘎组 (K_{1jg}²) 二段 (向斜核部) >295.46 m**
- 19. 土黄色薄层粉砂质粘土岩与灰色薄层泥晶生物屑灰岩韵律互层。产丰富的化石: *Mesorbitolina* sp., *Daxia* sp., *Pseudocyclammina* sp. 9.36 m
 - 18. 灰绿色块状含杏仁粒玄武岩。 59.88 m
 - 17. 灰色、浅灰色中厚层泥晶生物屑灰岩。产丰富的化石: *Reesidella* sp., *Tylostoma* sp., *Pseudamaura* cf. *subfournaii* (Pcelincev), *Mesorbitolina* sp. 33.68 m
 - 16. 灰绿、褐黄色块状含杏仁拉斑玄武岩夹灰色泥晶生物屑灰岩。产丰富的化石: *Mesorbitolina* sp., *Daxia* sp. 19.65 m
 - 15. 灰绿色块状含杏仁拉斑玄武岩。 27.13 m
 - 14. 深灰、灰黑色块状含杏仁拉斑玄武岩。 49.24 m
 - 13. 灰绿色中厚层含杏仁拉斑玄武岩夹薄层状少杏仁粒玄武岩。 50.00 m
 - 12. 褐黄色中厚层泥晶生物屑灰岩。 2.86 m
 - 11. 灰色中厚层含钙质硅质岩与灰绿色薄层泥岩互层。泥岩中发育水平纹层。产丰富的化石 *Gymnentome* cf. *pizcuetana* (Vilanova) 1.43 m
 - 10. 灰绿色薄-中厚层含粘土质砂质灰岩。 8.11 m
 - 9. 灰绿色薄层状泥岩, 岩石中发育水平纹层。 11.93 m
 - 8. 深灰色薄-中厚层含粉砂质泥晶生物屑灰岩。产丰富的化石: *Mesorbitolina* sp., *Daxia* sp. 5.25 m

- 7. 灰绿色、褐黄色块状含杏仁拉斑玄武岩。 2.86 m
 - 6. 灰绿色块状少杏仁含斑粒玄武岩。 15.27 m
 - 5. 灰绿色、褐黄色块状含杏仁玄武岩。 4.06 m
- 捷嘎组 (K_{1jg}¹) 一段 >46.68 m**
- 4. 深灰色薄-中厚层泥晶生物屑灰岩。产丰富的化石: *Mesorbitolina* sp., *Daxia* sp. 18.27 m
 - 3. 灰紫色中厚层角砾状泥晶生物屑灰岩。 3.04 m
 - 2. 灰色中厚层泥晶生物屑灰岩。产化石: *Pseudamaura* sp., *Tylostoma* sp. 4.06 m
 - 1. 灰色、深灰色中厚层泥晶生物屑灰岩。产丰富的化石: *Mesorbitolina* sp. 21.31 m
- 未见底(第四系掩盖)

2 岩性组合特征与区域横向对比

区域上,捷嘎组与同沉积异相的郎山组是狮泉河带闭合后再度发生海侵、在不同大地构造位置形成的同一残海盆地沉积产物(杨永锋等, 2016)。研究区捷嘎组沉积时期,构造位置处于弧后盆地,但较为局限,并伴有火山岩喷发,体现为间歇性火山碳酸盐台地(或混积陆棚)特征,地

层中生物化石丰富,且化石基本保存较完好。捷嘎组岩性组合特征为:

捷嘎组一段主体为灰色薄-中厚层状生物屑泥晶灰岩与灰绿色薄层状泥质粉砂岩、泥岩韵律

互层(图2,图4-A);捷嘎组二段为浅灰、灰色薄层-中层状生物屑灰岩与灰绿色块状玄武岩韵律互层,偶夹有粉砂岩、泥岩(图3,图4-B)。

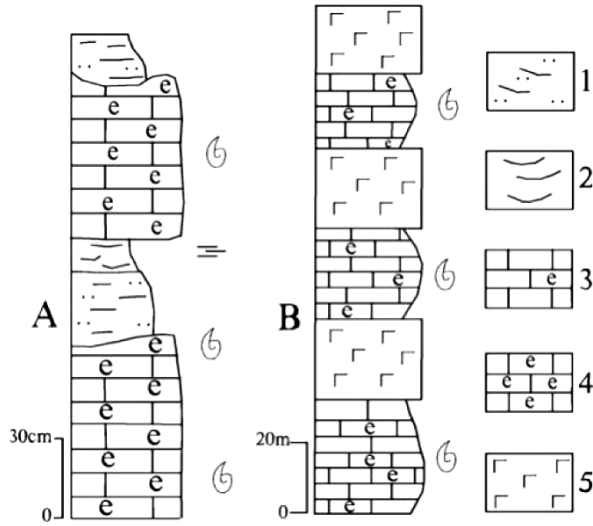


图4 捷嘎组基本层序图

Fig. 4 Basic sequence of Jiega formation

1—粉砂质泥岩;2—泥岩;3—含生物屑灰岩;4—生物屑灰岩;5—玄武岩

研究区捷嘎组剖面岩性组合特征与革吉县赛利甫乡阿母弄勒捷嘎组剖面至革吉县亚热乡安巴勒捷嘎组剖面的岩性组合特征、基本层序、沉积环境有很好的可对比性(刘伟等,2010;中国地质调查局成都地质调查中心,2013;贵州省地质调查院,2013)(图5),自下而上总体表现为间隔性火山碳酸盐台地(或混积陆棚)沉积特征,但地层厚度较革吉县赛利甫乡阿母弄勒和革吉县亚热乡安巴勒及革吉县捷嘎正层型剖面小。

3 生物组合特征和年代地层归属

塔惹增地区捷嘎组地层中生物化石丰富,产有腹足类、海胆、腕足类、有孔虫等生物化石。化石经南京地质古生物研究所鉴定,时代为早白垩世,相当于同时异相关系郎山组的下部(赵兵等,2007)。捷嘎组化石生物组合特征见表1。

从上述表中的生物组合特征表明,腹足类 *Ampullina xainzaensis* Yu, *Trochactaeon* sp., *Tylostoma* sp. 在申扎、班戈、措勤、革吉、狮泉河和国外中东、中亚、南欧地区下白垩统地层中均有记录;西藏北部班戈地层分区早白垩世晚期郎山组、康曲组和余穷组均有分布(曲永贵等,2003);其中

Ampullina 一属是早白垩世晚期的常见分子,即 *Ampullina xainzaensis* 曾见于中东黎巴嫩阿普特阶,西藏噶尔县江拉达沟早白垩世捷嘎组剖面也有产出。申扎县马窑组下部 Aptian 阶偏下的层位有 *Tylostoma* sp. 产出(章炳高等,1981)。*Pseudamura subfournati* (Pchelincev), *Ps.* sp. 只产于早白垩世。

有孔虫在白垩纪得到了较大的发展,也是中生代的一个繁盛时期,广泛分布于世界各地海相地层中,生存时限仅限于早白垩世至晚白垩世,个体大,特征明显。尤其圆笠虫是西藏地区白垩纪最为特殊的化石种类,最具时代意义。本组剖面采集到的 *Mesorbitolina* sp., *Daxia* sp. 为 Aptian-Albian 分子,其中 *Mesorbitolina* sp 常出现于阿富汗地区阿普特阶至阿尔布阶,且是美国得克萨斯州下白垩统阿尔布阶下部的重要分子,在特里尼达、多巴哥、缅甸等地也均产于阿尔比阶;西藏北部班戈地层分区早白垩世晚期郎山组、康曲组和余穷组均有分布(曲永贵等,2003);雄梅-曲松波地区郎山组及多尼组上段弄巴砾岩顶部产有孔虫化石 *Mesorbitolina* sp. 及 *Daxia* sp., 经章炳高研究员鉴定,其时代均为早白垩世晚期的阿普特期(Aptian)-阿尔布期(Albian)(郑春子等,2003)。

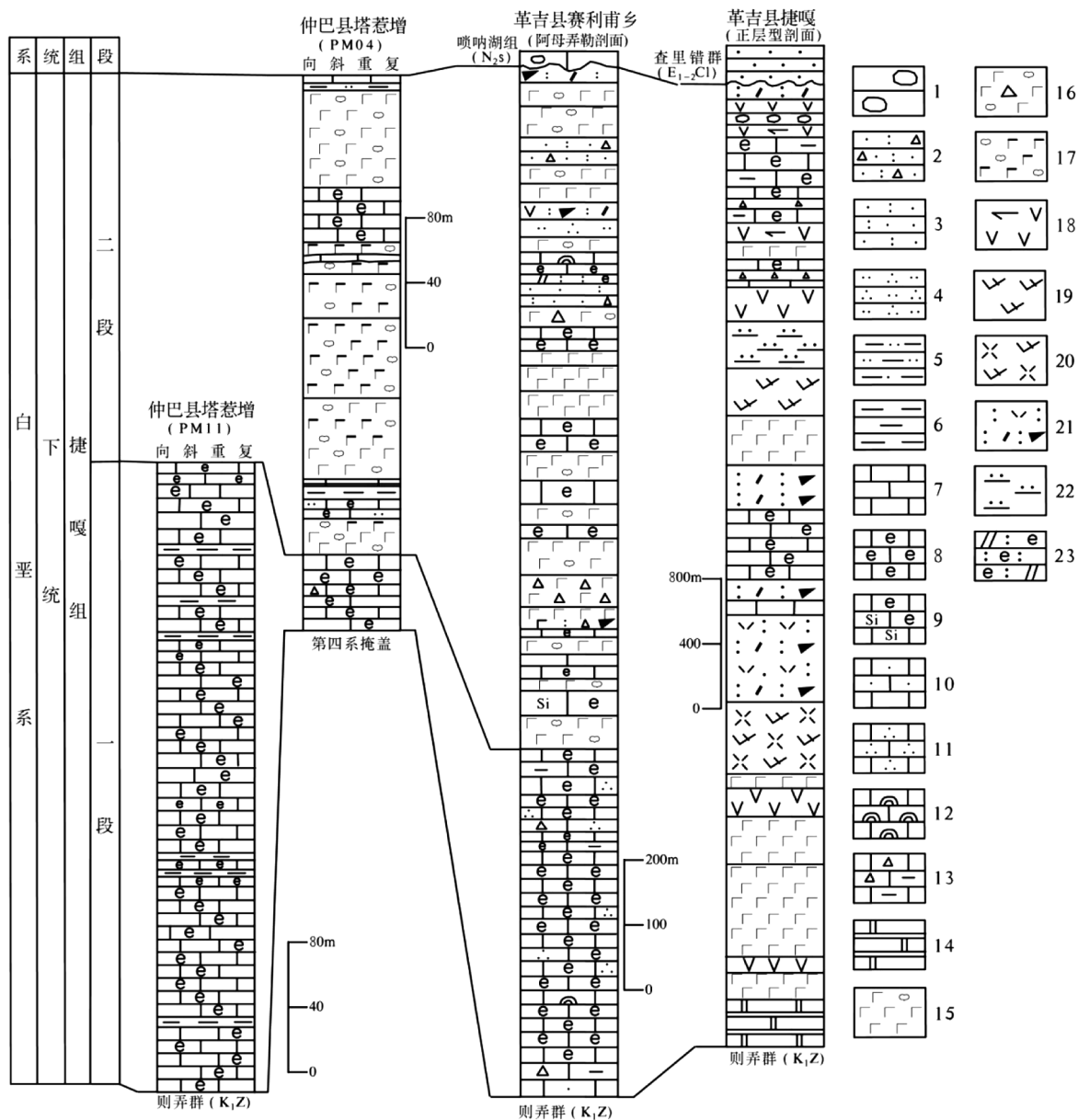


图 5 捷嘎组岩石地层柱状图对比

Fig. 5 Lithostratigraphic correlation diagram of Jiaga formation

1—砾岩;2—含火山角砾凝灰质粗砂岩;3—凝灰质粗砂岩;4—石英粉砂岩;5—粉砂质泥岩;6—泥岩;7—泥晶灰岩;8—生物屑泥晶灰岩;9—含硅质生物屑灰岩;10—砂质灰岩;11—砂屑灰岩;12—礁灰岩;13—含角砾泥质灰岩;14—大理岩;15—含杏仁玄武岩;16—含火山角砾含杏仁玄武岩;17—含杏仁拉斑玄武岩;18—(辉石)安山岩;19—英安岩;20—流纹质英安岩;21—流纹质屑晶屑凝灰岩;22—硅质岩;23—含生物屑白云质凝灰岩

纵观上列众多化石及其组合,具有独立形成早白垩世晚期的动物群特点,而剖面采集到的 *Mesorbitolina* 一属所反映的地质时代为早白垩世 Apt-Alb 期,显示早白垩世的色彩浓厚。再者通过对采自剖面中少杏仁含斑粒玄岩样品 (PM004-6) 的 20 颗锆石定年结果为:Th/U 比值为 0.70-1.20, 锆石阴极发光具有典型的岩浆锆石特点, $^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$ 年龄介于 $103 \pm 4 \text{ Ma} \sim 121 \pm 3 \text{ Ma}$ 之间, 加权平均结果为 $112.6 \text{ Ma} \pm 1.9 \text{ Ma}$ (MSWD =

2.2), 代表岩体的成岩年龄 (图 6)。

说明研究区捷嘎组地层时代为早白垩世晚期阿普特期 (Aptian) 至早白垩世最晚期阿尔布期 (Albian)。

4 地质意义

(1) 塔惹增地区新厘定出捷嘎组地层单元为冈底斯带白垩系地层划分对比、地层格架建立提

表 1 塔惹增地区捷嘎组化石生物组合特征

Table 1 Paleobiological combined features of Jiega formation i

化石类别	化石中文名称	化石拉丁文名称	鉴定时代
	巴西利亚瘤结螺(比较种)	<i>Tylostoma cf. brasilianus</i> Maury	K ₁
	丽纹小顽螺(比较种)	<i>Bigotella cf. elegantirulatum</i> Wang et Yang	J ₃ -K ₁
	勤维螺?(未定种)	<i>Leviathania?</i> sp.	K ₁
	圆底似园螺	<i>Gyrodos gaultiana</i> Orbigny	K ₁
	申扎坛螺	<i>Ampullina xainzaensis</i> Yu	K ₁
	亚福假暗螺(比较种)	<i>Pseudamaura cf. subfounaeti</i> (Pcelincev)	K ₁
腹足类	拉氏坛螺(比较种)	<i>Ampullina cf. larteli</i> Landerer	K ₁
	假暗螺(未定种)	<i>Pseudamaura</i> sp.	K ₁
	戈染勤维螺	<i>Leviathania cf. gerassimovi</i> (Pcelincev)	K ₁
	卷沟螺?(未定种)	<i>Helicaulax?</i> sp.	K ₁
	瘤结螺(未定种)	<i>Tylostoma</i> sp.	K ₁
	轮捻螺?未定种	<i>Trochactaeon?</i> sp.	K ₁
	腹足类口盖	<i>Reesidella</i> sp.	K ₁
海胆	半星海胆?(未定种)	<i>Hemiaster?</i> sp.	K ₁
腕足	碟形贝?(未定种)	<i>Discinisca</i> sp.	K ₁
	中圆笠虫(未定种)	<i>Mesorbitolina</i> sp.	K ₁
	假砂圆虫	<i>Pseudocyclamma</i> sp.	J ₃ -K ₂
有孔虫	圆笠虫碎片	<i>Orbitolina</i>	K ₁
	达克斯虫(未定种)	<i>Daxia</i> sp.	K ₁

注:化石由中国科学院南京古生物研究所(章炳高、潘华璋、祝幼华、邓占球、程金辉) 出据

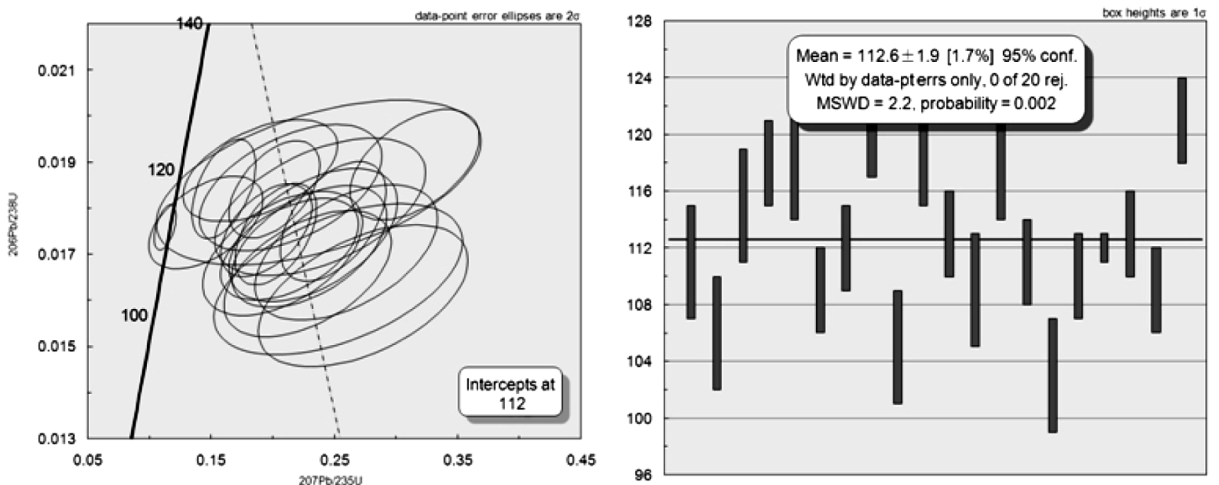


图 6 样品 PM004-6 锆石 U-Pb 谐和年龄图

(样品测试:中国地质大学地质过程与矿产资源国家重点实验室)

Fig. 6 U-Pb concordant age of sample PM004-6 zircon

供了重要的依据。地层中腹足类、腕足、有孔虫化石的发现,丰富了中生代早白垩世晚期的生物年代数据,在确定地层时代方面有重要意义,据采集的化石进一步确定了捷嘎组的时代,为早白垩世晚期的阿普特期(Aptian)-阿尔布期(Albian)。同时为冈底斯带内腹足、有孔虫类动物群的时代、组成、演化史分析提供了基础资料。

(2)西藏塔惹增地区措勤-申扎地层分区识别出捷嘎组,其地层单元与区域布露的捷嘎组沿昂拉仁错-仁青休布错-塔惹错一线三级构造带旁侧呈“藕断丝连”(或“串珠状”)的展布格局。该地层的发现为中生代古地理格局划分提供了依据。

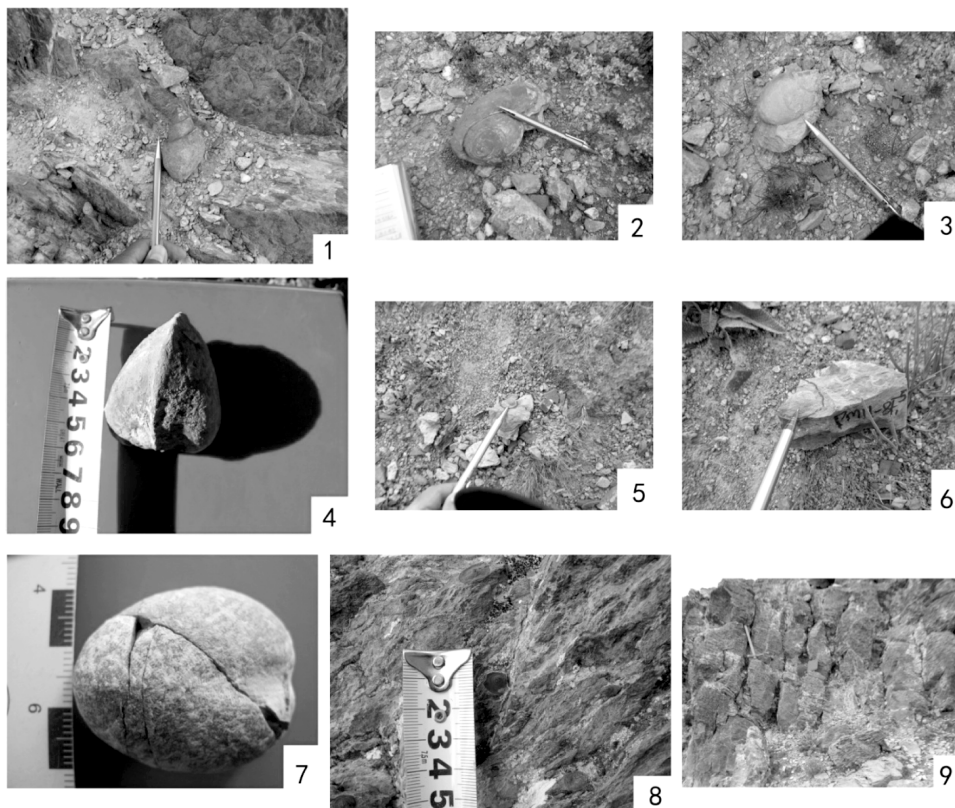
(3)早白垩世晚期捷嘎组沉积物以含生物灰岩、火山岩夹碎屑岩为主,体现为间隔性火山碳酸盐台地(或混积陆棚)特征,其与区域分布的捷嘎组岩性组合特征、基本层序、沉积环境有很好的可对比性。属同一个大地构造背景下在不同大地构造位置形成的同一残海盆地沉积产物。

致谢:本文为《西藏1:5万塔惹增地区四幅区域地质调查》项目人员的集体成果,参加工作还有贵州省地质调查院杨育慎、张国祥、莫春虎、郭海、樊洪富等同仁及驾驶员徐方生、陈国全、谢亚林的支持和帮助,化石由中国科学院南京古生物研究所鉴定(章炳高、潘华璋、祝幼华、邓占球、程金辉),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,第32卷第3期,216-221.
- 白培荣,李月森,符宏斌,等. 2016. 西藏仲巴县隆格尔地区中—上侏罗统仁多组与下伏岩系角度不整合的发现及地质意义[J]. 贵州地质,第33卷第3期,187-191.
- 白培荣,杨育慎,曾禹人,等. 2016. 西藏恐弄拉地区中侏罗统桑卡拉侓组的厘定及其地质意义[J]. 贵州地质,第33卷第4期,289-294.
- 白培荣,曾禹人,马德胜,等. 2017. 青藏高原碰撞—隆升阶段班戈县恐弄拉地区古近纪盆地演化特征浅析[J]. 贵州地质,第34卷第3期,144-149.
- 成都理工大学地质调查院. 2005. 西藏1:25万赛利普幅区域地质调查[R]. 四川,成都.
- 成都理工大学地调院. 2005. 1:25万赛利普幅地质调查成果与进展[J]. 沉积与特提斯地质,25(1-2),87-90.
- 贵州省地质调查院. 2013. 西藏1:25万塔惹增地区区域地质调查[R]. 贵州,贵阳.
- 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,第31卷第3期,206-209.
- 黄建国,马德胜,白培荣,等. 2016. 西藏塔惹增地区尺阿弄砂卡岩型铁铜矿床地质特征及意义[J]. 贵州地质,第33卷第4期,284-288.
- 刘伟,李奋其,袁四化,等. 2010. 西藏措勤地区则弄群火山岩源区—地球化学及Sr-Nd同位素制约[J]. 岩石矿物学杂志,第29卷第4期,367-376.
- 刘伟,李奋其,袁四化,等. 2010. 西藏中冈底斯带措勤地区则弄群熔结凝灰岩锆石LA-ICP-MS U-Pb年龄[J]. 地质通报,第29卷第7期,1009-1016.
- 曲永贵,刘贵忠,郑春子,等. 2003. 西藏北部班戈地层分区下白垩统郎山组、康曲组 and 余穷组地层层序研究[J]. 地层学杂志,第27卷,第3期,220-226.
- 夏代祥,刘世坤. 1997. 西藏自治区岩石地层[M]. 武汉:中国地质大学出版社.
- 杨永锋,姜亚国,王天赐,等. 2016. 西藏狮泉河-革吉一带早白垩世地层沉积环境岩石地球化学特征及其地质意义[J]. 地质通报,第35卷,第9期,1456-1462.
- 赵兵,赵玉峰. 2007. 西藏西部昂拉仁错地区下白垩统岩石地层特征及空间变化规律[J]. 地质通报,第26卷,第4期,433-440.
- 章炳高,孙东立,杨胜秋,等. 1981. 关于藏北班戈、申扎地区白垩系的新认识[J]. 地层学杂志,第5卷,第4期,313-315.
- 郑春子,曲永贵,张树岐,等. 2003. 西藏北部雄梅-曲松波地区早白垩世多尼组及沉积环境探讨[J]. 地质评论,第49卷,第6期,638-644.
- 朱弟成,莫宣学,赵志丹,等. 2008. 西藏冈底斯带措勤地区则弄群火山岩锆石U-Pb年代学格架及构造意义[J]. 岩石学报,24(3),401-412.
- 中国地质调查局成都地质调查中心. 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,95-100.
- 中国地质调查局成都地质调查中心. 2013. 青藏高原及邻区地质图及说明书[M]. 北京:地质出版社,36-40.
- 曾禹人,白培荣,黄建国,等. 2017. 西藏班公湖怒江结合带中段恐弄拉地区卡来花冈闪长斑岩岩石地球化学特征、锆石U-Pb年代学及其构造背景[J]. 贵州地质,第34卷第4期,262-149.

图版
Plate



图版说明:1—亚福假暗螺(比较种) *Pseudamaura* cf. *subfournaiti* (Pcelincev); 2—亚福假暗螺(比较种) *Pseudamaura* cf. *subfournaiti* (Pcelincev); 3—亚福假暗螺(比较种) *Pseudamaura* cf. *subfournaiti* (Pcelincev); 4—*Gymnentome* cf. *pizcuetana* (Vilanova); 5—瘤结螺(未定种) *Tylostoma* sp.; 6—瘤结螺(未定种) *Tylostoma* sp.; 7—半星海胆?(未定种) *Hemiaster* sp.; 8—中圆笠虫(未定种) *Mesorbitolina* sp.; 9—捷嘎组一段灰岩露头远观

Determination of Jaguar Formation, Lower Cretaceous and Its Geological Significance in Tarezung Area, Tibet

BAI Pei-rong, XIONG Xing-guo, LI Yue-shen, MA De-sheng, ZENG Yu-ren,
LIAO Zhu-min, JIANG Kai-yuan, ZHANG Hou-song, WU Tao,
HUANG Jian-guo, FU Hong-bin, LONG Sheng-qing

(Guizhou Geological Survey, Guiyang 550018, Guizhou, China)

[Abstract] In a Zenong group of early Cretaceous divided by the former in Tarezung area of Tibet, some fossils which are typical and represent late Cretaceous are found, such as *Ampullina xainzaensis* Yu, *Ampullina* cf. *larteli* Landerer, *Tylostoma* cf. *brasilianus* Maury, *Pseudamaura* cf. *subfournaiti* (Pcelincev), *Gyrodes gaultiana* (Vilanva) Snails and so on, comparatively abundant *Mesorbitolina* sp. And *Daxia* sp. are also found. It means that part of late early Cretaceous stratum is unknown in Zenong formation of this area. According to the rock combination, basic sequence and biological fossil comparison, this stratum is divided into Jga formation. The determination of this stratum affords important accordance for Cretaceous stratigraphic classification and correlation and stratigraphic framework establishment, enriches the paleontological information of this stratum, it also provides new basic information for the evolution and palaeogeographic outline determination of Mesozoic basin.

[Key words] Tarezung area; Late early Cretaceous; Gastropod fossils; Jiega formation; Tibet