

藏东北巴青县江绵乡上三叠统东达村组 和“甲丕拉组”沉积特征及其意义

李尚林^{1,2}, 王根厚¹, 马伯永¹, 张维杰¹, 贾建称¹, 胡敬仁³

LI Shanglin^{1,2}, WANG Genhou¹, MA Boyong¹,
ZHANG Weijie¹, JIA Jiancheng¹, HU Jingren³

1. 中国地质大学地球科学与资源学院, 北京 100083;

2. 内蒙古地质矿产勘查院, 内蒙古 呼和浩特 010010;

3. 西藏地质调查所, 西藏 拉萨 851400

1. *School of Earth Science and Resources, China University of Geosciences, Beijing 100083, China;*

2. *Inner Mongolia Institute of Geology and Mineral Resources Exploration, Huhhot 010010, Inner Mongolia, China;*

3. *Tibet Institute of Geological Survey, Lhasa 851400, Tibet, China*

摘要:在藏北巴青县江绵乡一带发现与滇西他念他翁山、藏东昌都地区相似的上三叠统东达村组和“甲丕拉组”。东达村组自下而上为冲积扇泥石流沉积、无障壁碎屑滨岸沉积和浅水碳酸盐台地潮坪沉积。“甲丕拉组”为干热环境下的碳酸盐台地潮坪(包括潮汐水道砂)沉积、障壁砂坝沉积和滨外粉砂、泥沉积,其中有地震事件记录。两组总体上构成一套向上变深的海侵序列。两组沉积特征新资料为认识藏东北地区印支运动阶段本区“构造域”的转换提供了重要信息。

关键词:藏北巴青县;上三叠统;东达村组;甲丕拉组;海侵序列;构造古地理

中图分类号:P534.51

文献标识码:A

文章编号:1671-2552(2005)01-0058-07

Li SL, Wang GH, Ma BY, Zhang WJ, Jia JC, Hu JR. Sedimentary characteristics of the Upper Triassic Dongdacun Formation and “Jiapila Formation” in the Jiangmianxiang area, Baqên County, northern Tibet, and their significance. *Geological Bulletin of China*, 2005,24(1):58-64

Abstract: The Upper Triassic Dongdacun Formation and “Jiapila Formation” similar to those in the Taniantaweng Mountains, western Yunnan, and the Qamdo area, eastern Tibet, have been found for the first time in the Jiangmianxiang area, Baqên County, northern Tibet. The Dongdacun Formation consists in ascending order of alluvial fan debris flow deposits, barrier-free clastic littoral deposits and shallow-water carbonate platform tidal-flat deposits. The “Jiapila Formation” consists of carbonate platform tidal-flat (including tidal channel sand) deposits, barrier bar deposits and mud deposits formed in a hot environment, which contain records of seismic events. The two formations make up an upward-deepening transgressive sequence. The new data of the sedimentary characteristics of the two formations provide important information for the rarely known tectonic-paleogeographic environment occurring in the Indosinian movement in northern Tibet.

Key words: Baqên County, northern Tibet; Upper Triassic; Dongdacun Formation; Jiapila Formation; transgressive sequence; tectonic-paleogeography

收稿日期:2004-08-10;修订日期:2004-09-02

基金项目:中国地质调查局青藏高原1:25万仓来拉幅(146C004003)区域地质调查项目和国家自然科学基金项目(批准号:40172014)的部分成果。

作者简介:李尚林(1961-),男,博士,教授级高级工程师,从事地层学和区域地质研究。E-mail: shanglinli@tom.com

藏北巴青县江绵乡一带地质研究仅有原1:100万地质调查简单路线穿越的资料^①。2003年,笔者在藏北羌塘盆地仓来拉幅开展1:25万区域地质调查,在巴青县江绵乡(图1)一带发现上三叠统东达村组和确认“甲丕拉组”的存在,东达村组与下伏前奥陶系吉塘岩群西西岩组呈角度不整合接触。研究区内的地层区划自南西向北东依次划分为班公湖-怒江地层区、羌南-保山地层区索县-左贡地层分区和羌北-昌都-思茅地层区唐古拉地层分区¹⁻⁷。东达村组和“甲丕拉组”发育在羌南-保山地层区索县-左贡地层分区中,从下往上为冲积扇泥石流—滨浅海相沉积,总体为一个海侵序列。

1 东达村组

东达村组命名剖面位于怒江与北澜沧江之间的他念他翁山脉(陈炳蔚等,1983;邹成敬,1985;贾宝江等,1990)。命名地的东达村组不整合在吉塘岩群变质岩系之上,底部为灰白色砾岩,下部为灰色块状结晶灰岩、生物碎屑灰岩及灰褐色钙质砂页岩、薄层泥灰岩,上部为灰色泥质粉砂岩、页岩与泥灰岩、砂质灰岩的韵律层,含珊瑚*Mararosmillia confluens*, 双壳类*Schafhaeutlia cf. manjavinii*及水母*Conulariopsis sp.*等^②,地层时代为晚三叠世。研究区的东达村组与上述典型地区能够对比,仅上部岩性不太发育。

东达村组在研究区内出露于吉章卡、公荣桑巴、江绵区和比下木保等地,呈近东西向展布,其物

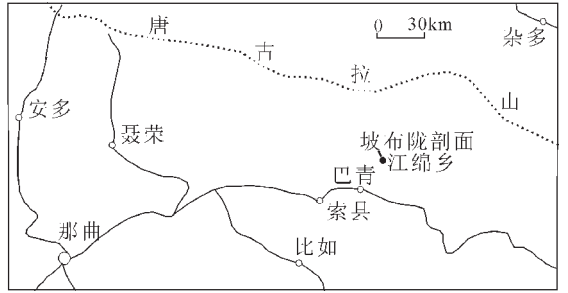


图1 西藏巴青县江绵乡位置图
Fig.1 Location map of Jiangmianxiang, Baqen County, Tibet

源方向是自东而西的。其下部为灰褐色砾岩和中粒长石石英砂岩;中上部为暗灰色泥质泥晶灰岩、粉晶灰岩和泥质灰岩,含双壳类、腕足类、珊瑚、菊石等化石残片。本组与下伏前奥陶系吉塘岩群西西岩组呈角度不整合接触,厚度311.1 m。据最近“冈瓦纳大陆北缘统一变质基底置于泛非阶段前奥陶纪或更晚”的新成果^③,笔者将不整合面之下西西岩组的时代推定为前奥陶纪。

东达村组在测区巴青县江绵乡坡布陇一带出露较全,其地层层序(图2)如下。

- 上覆:“甲丕拉组”(T_{3j})
- 整合 ——
- 东达村组(T_{3d}) 311.1 m
- 3.暗灰色粉晶灰岩,含菊石、腕足和双壳等化石碎片,发育鸡笼网格构造、干缩角砾状构造、块状层理、角砾状构造、网格状及鸟眼构造,米级旋回发育 233.6 m
- 2.褐灰色中细粒长石石英砂岩,发育平行层理和低角度冲流

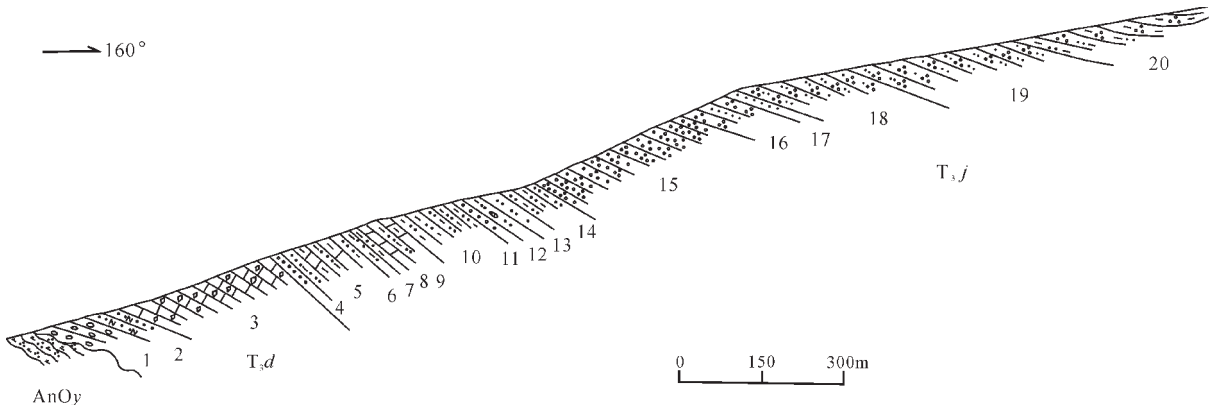


图2 西藏巴青县江绵乡坡布陇东达村组和“甲丕拉组”实测地层剖面(剖面位置见图1)
Fig.2 Stratigraphic section of the Dongdacun Formation and “Jiapila Formation” at Pobulong, Jiangmianxiang, Baqen County, Tibet

① 青海省地质局区调大队, 1:100万温泉幅(I-46)区域地质调查报告.1969.

层理 30.0 m
 1. 褐灰色砾岩,具杂基支撑结构,块状构造 47.5 m
 ~~~~~ 角度不整合 ~~~~~

下伏: 晋西岩组 (AnOy)

该组下部灰褐色砾岩之砾石大小悬殊,大者粒径1~2 m,一般大于16 mm,呈棱角状,分选差,成分复杂,充填物为细砾石和砂泥质。具杂基支撑结构,块状构造。为冲积扇泥石流(图3)沉积,具“磨拉石”特征。向上为中细粒长石石英砂岩,发育平行层理和低角度冲洗层理,为滨岸相沉积。中上部为暗灰色粉晶灰岩,发育鸡笼网格构造(图版 I -1)、干缩角砾状构造(图版 I -7)、块状层理、角砾状构造(图版 I -8)、网格状及鸟眼构造(图版 I -2),米

级旋回<sup>[9-12]</sup>发育(图4),沉积旋回组合为退积型,为较典型的碳酸盐台地潮坪相沉积(图3)。

### 2 “甲丕拉组”

甲丕拉组由四川省第三区测队于1974年创名,建组剖面位于昌都城东甲丕拉山,含义为超覆于妥坝组页岩、粉砂岩地层和夏牙村组之上的一套红色碎屑岩地层体,局部夹安山岩、灰岩等,含菊石 *Protrachyceras* sp., *Trachyceras* sp., 珊瑚 *Margarosmilites confluens*, 双壳 *Schafhaeutlia* cf. *manzavini*等<sup>[3-5]</sup>,时代为晚三叠世。顶界与波里拉组灰岩地层呈整合接触。

研究区内的“甲丕拉组”与典型地区甲丕拉组

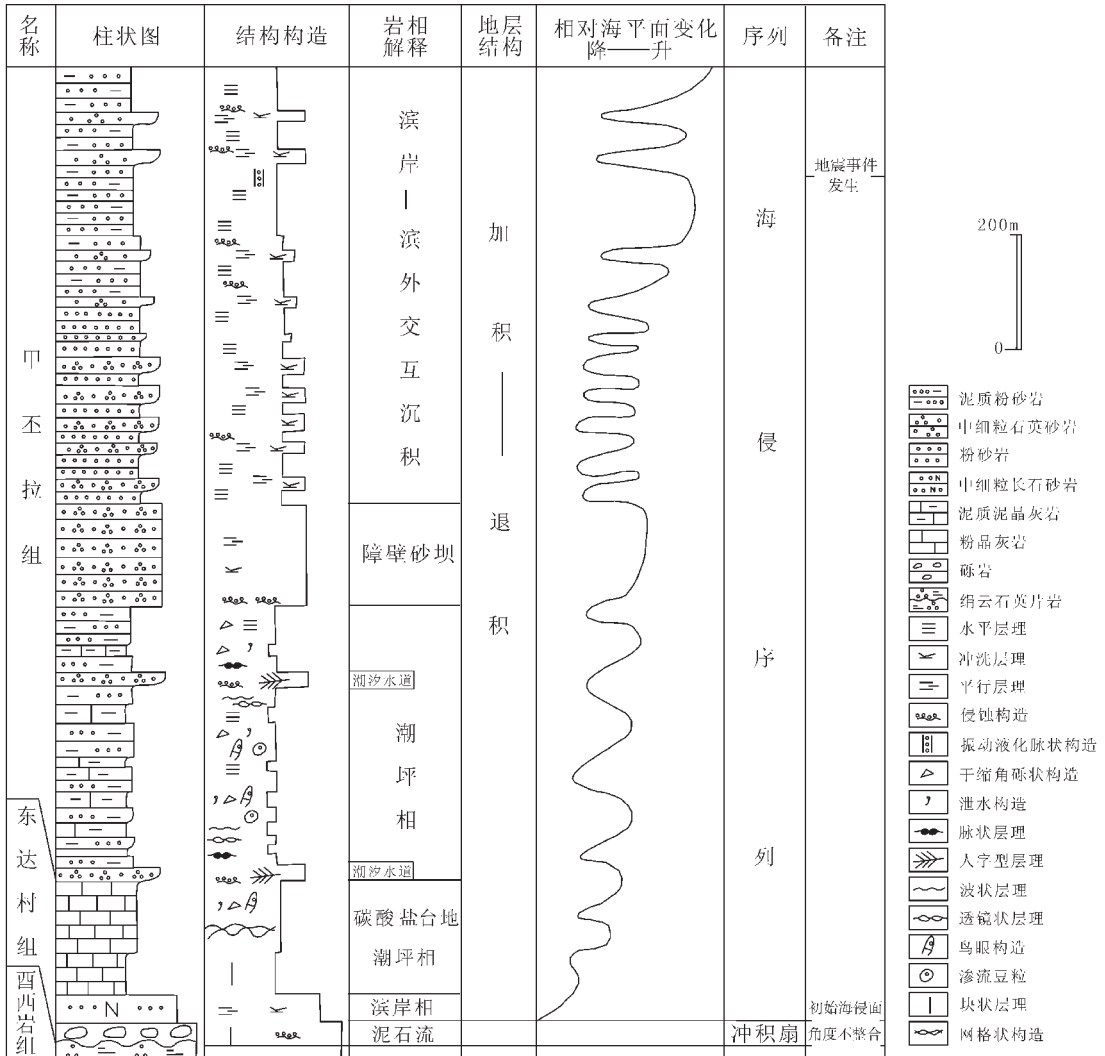


图3 东达村组和“甲丕拉组”沉积序列

Fig.3 Sedimentary sequence of the Dongdacun Formation and “Jiapila Formation”



1



2



3



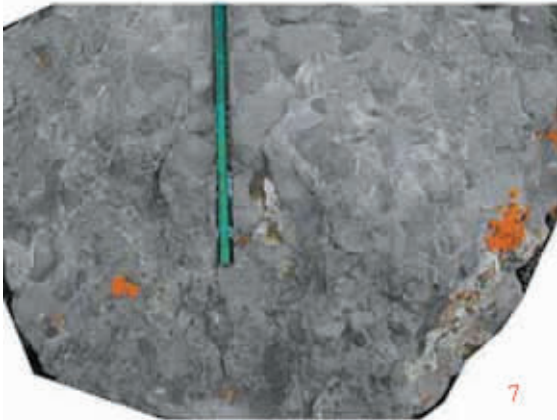
4



5



6



7



8

1. 东达村组上部灰岩中鸡笼网格状构造
2. 东达村组上部灰岩中角砾状、网格状和鸟眼构造
3. 甲丕拉组中透镜状、波状和脉状层理
4. 甲丕拉组上部中细粒石英砂岩中低角度冲洗层理

5. 甲丕拉组中泥裂和角砾状构造
6. 甲丕拉组上部中细粒石英砂岩中振动液化脉状构造
7. 东达村组上部灰岩中干缩角砾状构造
8. 东达村组上部灰岩中角砾状、网格状构造

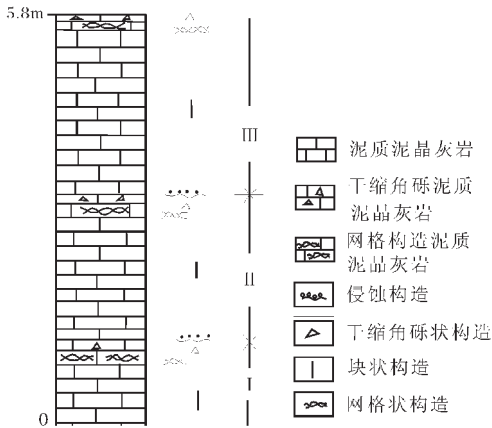


图4 东达村组中上部沉积旋回

Fig.4 Sedimentary cycle of the middle and upper parts of the Dongdacun Formation

分属2个相邻的地层区,但地层特征大致可以对比,本文暂不另起新组名,借用“甲丕拉组”称之。“甲丕拉组”出露于研究区的洛陇贡玛、多巧、巴青乡和荣青乡等地,呈近东西向展布。其下部为紫红色泥质粉砂岩与泥灰岩不等厚互层夹薄层渗流豆粒泥质灰岩;上部为灰色、暗灰色粉砂岩和粉砂质泥岩夹深灰色油染中细粒石英砂岩,含双壳、菊石等化石残片,其中菊石残片倾向于晚三叠世分子的特征。与下伏东达村组呈整合接触,厚度大于1010.8m。

“甲丕拉组”在测区巴青县江绵乡坡布陇一带出露较全,其地层层序(图2)如下。

- “甲丕拉组”(T<sub>3j</sub>):未见顶 >1010.8 m
- 20.灰黑色粉砂质泥岩夹中细粒石英砂岩,发育水平层理、平行层理和低角度冲洗层理 >117.7 m
- 19.暗灰色粉砂岩夹油染中细粒石英砂岩,发育水平层理、平行层理和低角度冲洗层理 129.6 m
- 18.灰色中细粒石英砂岩夹暗灰色粉砂岩,发育水平层理、平行层理和低角度冲洗层理 79.2 m
- 17.暗灰色粉砂岩,发育水平层理 15.2 m
- 16.灰色中细粒石英砂岩与暗灰色粉砂岩不等厚互层,发育水平层理、平行层理和低角度冲洗层理 68.3 m
- 15.灰色中细粒石英砂岩,发育平行层理和低角度冲洗层理 220.0 m
- 14.紫红色泥质粉砂岩,发育水平层理 49.8 m
- 13.紫红色泥质粉砂岩夹灰色渗流豆粒泥质灰岩 26.8 m
- 12.紫红色泥质粉砂岩夹中细粒石英砂岩透镜体 23.0 m
- 11.灰色中细粒石英砂岩,发育人字型层理,与下伏层呈侵蚀接触 11.2 m
- 10.紫红色泥质粉砂岩,发育水平层理 94.9 m

- 9.紫红色泥质粉砂岩与泥灰岩不等厚互层,发育米级旋回 34.3 m
  - 8.黄绿色泥灰岩,发育脉状层理、波状层理和透镜状层理,角砾状构造、泄水构造、网格状构造和鸟眼构造 4.3 m
  - 7.紫红色泥质粉砂岩与泥灰岩不等厚互层,发育米级旋回 8.6 m
  - 6.紫红色泥质粉砂岩,发育水平层理 4.3 m
  - 5.紫红色泥质粉砂岩与泥灰岩不等厚互层,发育米级旋回 110.0 m
  - 4.灰色中粒砂岩,发育人字型层理,与下伏侵蚀接触 13.6 m
- 整合——
- 下伏:东达村组(T<sub>3d</sub>)

该套地层从下往上沉积层序为向上变深型。

下部紫红色泥质粉砂岩与泥灰岩不等厚互层夹薄层渗流豆粒泥质灰岩,发育米级旋回<sup>[8-11]</sup>。每一沉积旋回的下部为泥质粉砂岩,发育水平层理,与下伏旋回呈侵蚀接触;上部为泥灰岩,发育脉状层理、波

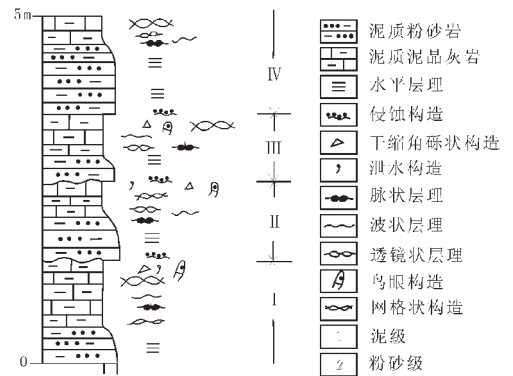


图5 “甲丕拉组”下部沉积旋回

Fig.5 Sedimentary cycle map of the lower part of the “Jiapila Formation”

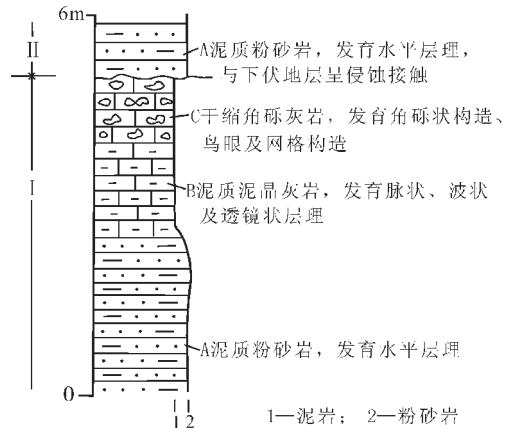


图6 “甲丕拉组”中下部沉积旋回

Fig.6 Sedimentary cycle of the middle and lower parts of the “Jiapila Formation”

状层理和透镜状层理(图版 I-3);顶部发育角砾状构造(图版 I-5)、泄水构造、网格状构造和鸟眼构造,个别顶部为渗流豆粒泥质灰岩。沉积旋回组合为退积型(图3、5、6),组合特征反映为干热气候条件下的潮坪相沉积。

上部灰色厚层中细粒石英砂岩,发育平行层理和低角度冲洗层理(图版 I-4),为障壁砂坝沉积(图3);向上为中细粒石英砂岩、粉砂岩和粉砂质泥岩,其沉积旋回厚1~10 m级,每一沉积旋回为向上变粗变浅型,典型的沉积旋回从下往上为粉砂质泥岩和粉砂岩,发育水平层理,与下伏呈侵蚀接触,为滨外陆棚沉积;中细粒石英砂岩,发育平行层理和低角度冲洗层理,为滨岸相沉积(图7、8)。沉积旋回组合为退积型,即滨岸相与滨外陆棚交互沉积,总体由滨岸相向滨外陆棚演化。局部发育振动液化脉状构造(图9,图版 I-6),是地震事件的记录之一。

### 3 构造古地理意义

(1)巴青县江绵乡一带的上三叠统东达村组和“甲丕拉组”地层组合和沉积特征鲜为人知。东达村组自下而上为冲积扇泥石流沉积、无障碍碎屑滨岸沉积和浅水碳酸盐台地潮坪沉积。“甲丕拉组”为干热环境下的碳酸盐台地潮坪(包括潮汐水道砂)沉积、障壁砂坝沉积和滨外粉砂、泥沉积,其中还有地震事件记录。两组总体上构成一套向上变深的沉积序列(即海侵序列)。这为进一步研究本区与周邻地区的构造古地理关系提供了重要资料。

(2)研究区的东达村组和“甲丕拉组”与澜沧江带以东的他念他翁、盐井、德钦、昌都等地区同期地层的东达村组、石钟山组、甲丕拉组岩性特征和沉积环境接近,而与西藏羌塘境内同期地层,如羌塘中央隆起带的肖茶卡组、南羌塘的日干配错组的碎屑岩复理石沉积有很大的差别,与保山地区的弯甸坝组、南梳坝组也很不同。这就说明冈瓦纳北缘与扬子地块南缘的北羌塘于印支期的拼合、转换最早发生在巴贡-索县分区。

(3)在滇西北1:20万兰坪幅的洱源发现上三叠统上兰组不整合于浅变质的二叠系之上;在1:20万盐井幅、芒康幅的芒康宗西乡发现上三叠统不整合于中二叠统之上;在赤布张错幅的北部查明了上二叠统拉卜查日组与上覆上三叠统甲丕拉组一侏

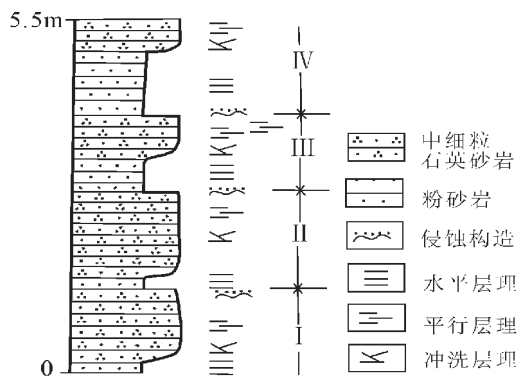


图7 “甲丕拉组”中上部沉积旋回

Fig.7 Sedimentary cycle of the middle and upper parts of the “Jiapila Formation”

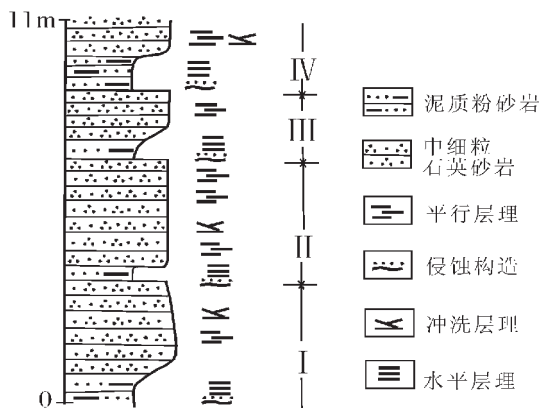


图8 “甲丕拉组”上部沉积旋回

Fig.8 Sedimentary cycle of the upper part of the “Jiapila Formation”

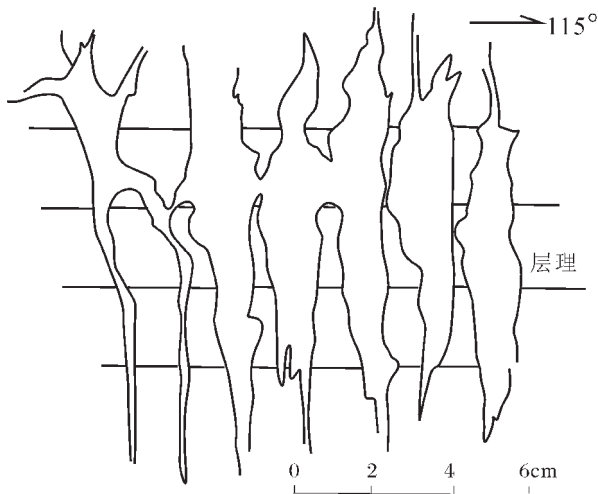


图9 “甲丕拉组”上部振动液化脉状构造素描

Fig.9 Sketch of vibrational liquefied vein-shaped structure in the upper part of the “Jiapila Formation”

罗系为角度不整合接触<sup>[13~22]</sup>。研究区内东达村组与下伏地层的角度不整合关系,再次说明巴青地区印支运动的存在,从而判断印支运动从滇西至南北羌塘应是普遍存在的。

本文是在中国地质大学(北京)地质调查院仓来拉幅分队1:25万区调成果的基础上撰写而成的,在成文过程中得到王训练教授的热心指导,在此一并致谢。

### 参考文献:

- [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,1993.144-154.
- [2]青海省地质矿产局.青海省区域地质志[M].北京:地质出版社,1991.159-164.
- [3]西藏自治区地质矿产局.西藏自治区岩石地层[M].武汉:中国地质大学出版社,1997.47-58.
- [4]青海省地质矿产局.青海省岩石地层[M].武汉:中国地质大学出版社,1997.242-269.
- [5]郝子文,饶荣标,姚冬升,等.西南区区域地层[M].武汉:中国地质大学出版社,1999.96-103.
- [6]王成善,伊海生.西藏羌塘盆地地质演化与油气远景评价[M].北京:地质出版社,2001.83-93.
- [7]王根厚,贾建称,李尚林,等.藏东巴青县以北基底变质岩系的发现[J].地质通报,2004,23(5-6):613-615.
- [8]周志广,刘文灿,梁定益.藏南康马奥陶系及其底砾岩的发现并初论喜马拉雅沉积盖层与统一变质基底的关系[J].地质通报,2004,23(7):655-663.
- [9]Wang Xunlian. Correlation of Upper Devonian and Lower Carboniferous depositional sequences in different facies on southern margin of Upper Yangtze platform[J]. Journal of China University of Geosciences, 1999, 10(2):126-136.
- [10]Li Shanglin. Sequence stratigraphy of the Middle—Upper Proterozoic Bayunobo Group, Inner Mongolia[A]. In: Progress in geology of China (1993-1996)[C]. Beijing: China Ocean Press, 1996. 672-675.
- [11]Wang Xunlian, Li Shilong, Wang Yue. Upper Devonian and Lower Carboniferous sequence stratigraphy of south China[J]. J. of China University of Geosciences, 1996, 7(1): 87-94.
- [12]王训练.露头层序地层学研究中定义和识别不同级别沉积层序的标准[J].中国科学(D辑),2003,33(11):1058-1068.
- [13]伊海生,林金辉,黄继钧,等.乌兰乌拉湖幅地质调查新成果及主要进展[J].地质通报,2004,23(5-6):525-529.
- [14]姚华舟,段其发,牛志军,等.赤布张错幅地质调查新成果及主要进展[J].地质通报,2004,23(5-6):530-538.
- [15]王国灿,贾春兴,朱云海,等.阿拉克湖幅地质调查新成果及主要进展[J].地质通报,2004,23(5-6):549-554.
- [16]任纪舜,肖黎薇.1:25万地质填图进一步揭开了青藏高原大地构造的神秘面纱[J].地质通报,2004,23(1):1-11.
- [17]王建平.西藏他念他翁山链北部花岗岩与特提斯洋演化[A].见:“九五”全国地质科技重要成果论文集[C].北京:地质出版社,2000.146-149.
- [18]王建平,刘彦明,李秋生,等.班公湖—丁青蛇绿岩带东段侏罗纪盖层沉积的地层划分[J].地质通报,2002,21(7):405-410.
- [19]王建平,等.西藏东部特提斯地质[M].北京:科学出版社,2003.7-322.
- [20]边千韬,沙金庚,郑祥身.西金乌兰晚二叠世—早三叠世石英砂岩及其大地构造意义[J].地球科学,1993,28(4):327-335.
- [21]沙金庚.青海可可西里地区古生物[M].北京:科学出版社,1995.175.
- [22]张以菲,郑祥身.青海可可西里地区地质演化[M].北京:科学出版社,1996.202.