

文章编号: 1009-3850(2007)04-0011-06

西藏边坝-洛隆地区下白垩统边坝组的建立及其意义

田立富¹, 朱才伐², 向树元³, 泽仁扎西⁴, 陈洁¹

〔1. 石家庄经济学院, 河北 石家庄 050031; 2. 中国石油大学, 北京 102200; 3. 中国地质大学, 湖北 武汉 430074; 4. 西藏地调院 二分院, 西藏 拉萨 850012〕

摘要: 边坝组是新建立的一个岩石地层单位。该组与下伏下白垩统多尼组呈整合接触, 与上覆上白垩统宗给组呈角度不整合接触关系。岩性以紫红色深灰色粉砂质泥岩夹薄层白云岩为特征, 深灰色薄层粉砂质泥岩中产丰富的双壳类化石 *Trigonioides* (*Diversitrigonioides*) *xizangensis*-*Pleuromya* *spitiensis* 组合。边坝组的建立完善了该地区下白垩统地层系统, 对冈底斯北缘弧后前陆盆地白垩纪岩相古地理研究具有重要意义。

关键词: 下白垩统; 边坝组; 边坝-洛隆; 藏东

中图分类号: P534.53 文献标识码: A

1 引言

下白垩统是藏东著名的含煤地层, 为一套含煤细碎屑岩组成。李璞等(1955)将洛隆县多尼的白垩系含煤地层称为“多尼煤系”^[1]。全国地层委员会(1964)将其命名为“多尼组”^[2], 之后一直沿用^[3~5](1:20万丁青县幅、洛隆县(砬般多)幅、通麦幅、波密幅)。近年来, 笔者等在进行1:25万边坝县幅、嘉黎县幅区调工作中, 通过测制边坝县草卡镇麦曲多尼组剖面, 并对前人在所测制的边坝县拉孜多尼组剖面和洛隆县格斗多尼组剖面重新进行了观察, 发现多尼组上部为一套以紫红色粉砂质泥(页)岩为特征的地层, 其分布广泛、层位较稳定、接触关系清楚、岩性组合标志明显, 并产丰富双壳类化石, 它与上下地层具有明显区别。因此, 建议新建立一个岩石地层单位, 即边坝组(K_1b) (表 1)。

2 剖面描述

2.1 西藏自治区边坝县草卡镇麦曲边坝组实测剖面

该剖面位于边坝县城一带, 露头良好, 岩性标志明显, 界限清楚, 是边坝组建组的代表剖面(图 1)。

上覆地层: 宗给组(K_2z)

18. 黄绿色砾岩夹含砾粗砂岩及灰绿色薄层细粒岩
屑石英杂砂岩 90.29m

————— 角度不整合 —————

边坝组(K_1b) 总厚 1142.57m

17. 深灰色粉砂质泥质板岩与粉砂岩互层 133.78m

16. 深灰色粉砂质泥质板岩夹灰黑色薄层细粒石英砂岩。 65.07m

15. 灰黑色粉砂质泥质板岩夹灰色薄层状粉砂岩 39.27m

14. 灰白色薄层细砂岩与深灰色粉砂质泥质板岩互层 25.00m

13. 灰色薄层状粉砂岩与深灰色粉砂质泥质板岩互层 128.48m

12. 深灰色薄层粉砂质泥岩, 产双壳化石: *Trigonioides*

收稿日期: 2007-04-15

第一作者简介: 田立富, 1954年生, 教授, 主要从事区域地质调查及地层学研究。

资助项目: 中国地质调查局 1:25万《嘉黎县幅、边坝县幅》区域地质调查项目(200313000022)。

表1 研究区白垩纪地层划分沿革

Table 1 Classification schemes of the Cretaceous strata in the Banbar-Lhorong region, eastern Xizang

地层	拉萨幅(1:100万) 西藏地质局综合队(1979)	丁青县幅、洛隆县(硕般多)幅 (1:20万) 河南省区调队(1994)	通麦幅、波密幅(1:20万) 甘肃省区调队(1995)	本文 (2007)
上统	宗给组	八达组 综合组	竟柱山组	宗给组
下统	多尼组	多尼组	多尼组	边坝组 二段 一段

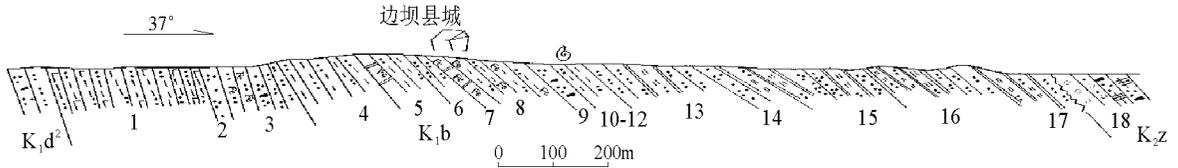


图1 西藏自治区边坝县草卡镇麦曲早白垩世边坝组(K_{1b})实测剖面

Fig. 1 Measured section of the Lower Cretaceous Banbar Formation (K_{1b}) in Banbar, Xizang

(*Diversitrigonioides*) *xizangensis* Gu(西藏类三角蚌、异饰蚌)、*Pleuromya spitiensis* Hoidhaus(斯匹梯肋海螂)、*Opis* (*Trigonopsis*) cf. *suboligua* Gou(近斜三角钩顶蛤、相似种)、*O. (T.)* sp., *Pleuromya* sp.(肋海螂), *Trichomyerla* sp., *Protelliptio* sp.; *Myopholas acuticosta* (SOW), *M.* cf. *acuticosta* (SOW), *M.* cf. *multicosta* (Agassiz), *M.* sp.

- 11. 灰黄色薄层粉砂质泥岩 18. 99m
 - 10. 灰绿色粉砂质泥岩夹粉砂岩 11. 39m
 - 9. 灰绿色薄层细粒岩屑石英砂岩夹灰绿色粉砂质泥岩 25. 71m
 - 8. 紫红色粉砂质铁质泥岩 7. 56m
 - 7. 深灰色页岩夹深灰色薄层泥晶铁白云岩 81. 55m
 - 6. 灰绿色薄层粉砂岩 22. 62m
 - 5. 深灰色灰绿色粉砂质泥岩, 下部夹灰黄色中薄层泥晶铁白云岩 22. 62m
 - 4. 紫红色、灰绿色粉砂质白云质泥岩 28. 74m
 - 3. 紫红色铁质粉砂岩夹灰色中厚层细粒岩屑石英砂岩夹灰色薄层状泥质粉砂岩 53. 37m
 - 2. 灰色中厚层细粒石英砂岩与紫红色薄层状细粒石英杂砂岩互层 122. 71m
 - 1. 紫红色中厚层粉砂质泥岩 29. 33m
 - 282. 48m
- 整合 ——
- 下伏地层: 多尼组二段(K_{1d}²)
- 灰黑色板理化粉砂岩夹深灰色薄层细粒岩屑石英砂岩(磁铁矿化) 239. 67m

城东南 7km 格斗北山。边坝组与上覆宗给组呈角度不整合接触关系(图 2)。

上覆地层: 宗给组(K_{2z})

4. 灰紫色安山岩

—— 角度不整合 ——

边坝组(K_{1b}) 总厚 150. 94m

- 3. 黄绿色页岩、粉砂质页岩夹黄色薄层状、透镜状粉砂岩, 产植物化石: *Zamiophyllum buchianum* (Ett), *Podzamites* sp.; *Cladophlebis lhorongensis* Lee 127. 94m
- 2. 灰色泥岩、粉砂质泥岩, 产双壳: *Trigonioides* (*Diversitrigonioides*) *naquensis* Gu; *Cuneopsis sakaii* (Suzuki) 23m

—— 整合 ——

下伏地层: 多尼组二段(K_{1d}²)

- 1. 灰白色厚层中粒含铁质石英砂岩 230. 1m

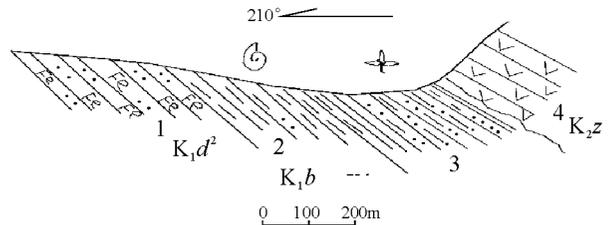


图2 洛隆县紫陀镇格斗北边坝组实测剖面(甘肃省区调队测制, 1995。略有修改)

Fig. 2 Measured section of the Lower Cretaceous Banbar Formation (K_{1b}) in Lhorong, Xizang

3 岩石地层特征

边坝组建组剖面位于边坝县城一带。该组底部

2.2 洛隆县紫陀镇格斗北边坝组实测剖面
该剖面可作为边坝组的辅助剖面, 位于洛隆县

以紫红色粉砂质钙质泥岩为标志与下伏多尼组呈整合接触,其上与上覆宗给组呈角度不整合接触。岩性主要为紫红色、灰绿色粉砂质钙质泥岩,灰色中厚层细粒石英砂岩与紫红色薄层状细粒石英杂砂岩互层,深灰色灰绿色粉砂质泥岩夹灰黄色中薄层泥晶铁白云岩;灰白色薄层细粒石英砂岩与深灰色粉砂质泥质板岩互层,灰黑色粉砂质泥质板岩夹灰色薄层状粉砂岩。产丰富双壳类化石。沉积环境反映了瀉湖—砂泥质潮坪沉积环境。厚度1142.57m。

边坝组区域分布大致呈东西向延展(图3)。边坝县一带,边坝组轻度变质,向东其厚逐渐减薄;在边坝县拉孜一带,该组底部以杂色页岩夹粉砂岩与多尼组呈整合接触,其上与宗给组呈角度不整合接触

触。岩性主要为杂色页岩夹粉砂岩、灰黄色钙质页岩夹灰色钙质粉砂岩、黄灰色钙质页岩与粉砂岩互层。页岩中含腕足类、双壳类化石碎片,粉砂岩中含碳化植物化石碎片、灰黑色页岩夹薄层粉砂岩。厚度210m。向东在洛隆格斗、贡庆拉卡一带,该组底部以杂色页岩夹粉砂岩与多尼组呈整合接触,其上与宗给组呈角度不整合接触。岩性以灰色泥岩、粉砂质泥岩。黄绿色页岩、粉砂质页岩夹黄色薄层状、透镜状粉砂岩为特征。产淡水双壳类: *Trigonioides (Diversitrigonioides) naquensis* Gu; *Cuneopsis sakaii* (Suzuki); 植物化石: *Zamiophyllum buchianum* (Ett), *Podozamites* sp.; *Cladophlebis thorongensis* Lee。厚度150.94m。

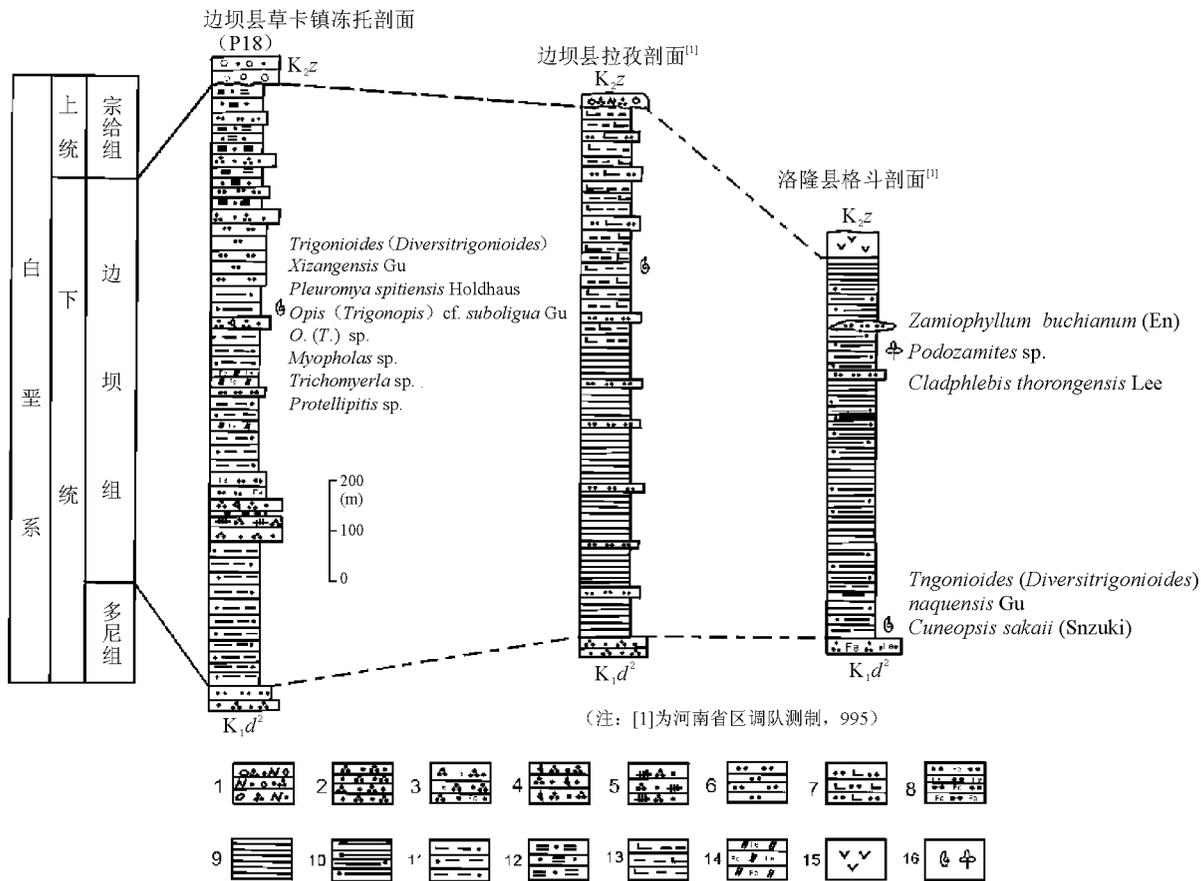


图3 边坝组柱状对比图

1. 含砾长石石英砂岩; 2. 石英砂岩; 3. 含铁石英砂岩; 4. 岩屑石英砂岩; 5. 石英杂砂岩; 6. 粉砂岩; 7. 钙质粉砂岩; 8. 铁质粉砂岩; 9. 杂色页岩; 10. 粉砂质页岩; 11. 紫红色粉砂质泥岩; 12. 含砂质绢云千枚状板岩; 13. 钙质页岩; 14. 铁质白云岩; 15. 安山岩; 16. 双壳及植物化石产出层位。

Fig. 3 Columnar correlation of the Banbar Formation

1= gravelly feldspathic quartz sandstone; 2= quartz sandstone; 3= ferriferous quartz sandstone; 4= lithic quartz sandstone; 5= quartz greywacke; 6= siltstone; 7= calcareous siltstone; 8= ferriferous siltstone; 9= variegated shale; 10= silty shale; 11= purplish red silty mudstone; 12= sandy sericitic-phyllic slate; 13= calcareous shale; 14= ferriferous dolostone; 15= andesite; 16= bivalves and plant remains

4 生物地层特征及时代

边坝组中产丰富的淡水双壳类及植物化石。其中,双壳类计有 8 属、8 种(相似种)、6 个未定种,可建立 1 个双壳组合 *Trigonioides (Diversitrigonioides) xizangensis-Pleuromya spitiensis* 组合。该组合主要分子有 *Trigonioides (Diversitrigonioides) xizangensis* Gu, *T. (D.) naquensis* Gu; *Pleuromya spitiensis* Hoidhaus; *Opis (Trigonopsis) cf. suboligua* Gou, *O. (T.) sp.*; *Myopholas acuticosta* (SOW), *M. cf. acuticosta* (SOW), *M. cf. multicosta* (Agassiz), *M. sp.*; *Cuneopsis sakaii* (Suzuki); *Trichomyerla sp.*; *Pleuromya sp.*; *Protelliptio sp.*, *Trigonioides (Diversitrigonioides)* 属早白垩世中期 *T. P. N (Trigonioides-Plicatounio-Nippononaia)* 动物群的成员。*T. (D.) naquensis* 原产于藏北那曲地区的多尼组上部。

植物化石 3 属、两种、1 个未定种(图版),产于边坝组上部,主要分子有 *Zamiophyllum buchianum* (Ett), *Podzamites sp.*; *Cladophlebis thorongensis* Lee。

根据双壳类及植物化石组合综合分析,边坝组的时代应归早白垩世中晚期(阿普第期—阿尔比期)。

5 区域对比及地质意义

区域对比^[8-14],边坝组与郎山组层位相当,但区别明显。按照地层指南建组的原则:“岩石地层单位从典型地区逐渐向外延伸是有一定范围的。它是通过层型和次层型剖面的对比而确定的。延伸一个岩石地层单位的关键条件是两个标志层之间的岩石地层特征,必须和典型地层一致或基本一致。否则,当一个岩石地层单位在侧向上变为另一种岩石或岩石组合时,应建立新的地层单位,而且应通过填图查明其延伸情况及其相互关系”^[15]。通过填图已查明边坝组与郎山组二者在岩性岩相特征、生物组合面貌上均存在明显差异。其依据如下:

其一,在早白垩世早中期,措勤盆地连续于多尼组之上的郎山组为一套较稳定的碳酸盐岩沉积,夹少量碎屑岩,产圆笠虫、腹足类和固着蛤等化石。其厚度变化较大,盆地西段最大厚度 4300m 以上,向东减薄约 1000~1600m;到纳木错仅厚 300m,且碎屑物质增多(碳酸盐岩仅占 6%)。郎山组是冈底斯地区白垩纪中晚期一次较大规模海侵的产物,同时反映了沉积盆地具边缘相特点。该组的特点和分布说明,其沉积场所为西宽东窄的楔形盆地。冈底斯地

区早白垩世中晚期(郎山组)发生一次较大规模海侵,向东未涉及到本区。与此同时,在边坝-洛隆盆地的边坝组主要为红色粉砂质钙质泥岩、紫红色粉砂质铁质泥岩,深灰色灰绿色粉砂质泥岩夹灰黄色中薄层泥晶铁白云岩,产丰富淡水双壳化石,代表了潟湖-砂泥质潮坪沉积环境。

其二,边坝组中的生物组合以淡水双壳类 *Trigonioides (Diversitrigonioides) xizangensis-Pleuromya spitiensis* 组合为特征,而郎山组中以大型底栖有孔虫 *Orbitolina concava* 带与双壳类 *Praeradiolites hadini-Neitheia nipponica* 组合共生为特征。以海相固着蛤为主,与圆笠虫或珊瑚常构成礁体。二者生物组合面貌明显不同。前者代表了湖相生物组合面貌,后者则代表了海相生物组合面貌。

综合上述岩性及沉积环境、生物组合特征分析,边坝组与郎山组对比,二者具有等时异相的特点。区域上具一定分布范围和代表性,它反映了早白垩中晚期,冈底斯地区古地理面貌存在东西差异升降的变化规律。因此,边坝组的建立完善了本地区下白垩统地层系统,为区域地层划分与对比提供了新资料,并对冈底斯北缘弧后前陆盆地白垩纪岩相古地理研究具有重要意义。

本文古生物化石由中国地质大学(武汉)黄齐胜教授鉴定,参加野外工作有朱耀生、张晓保、欧阳松竹、巴桑次仁和云旦加措等。在此一并表示衷心感谢!

参考文献:

- [1] 李璞. 西藏东部地区的初步认识[J]. 科学通报, 1955, (7): 62-67.
- [2] 全国地层委员会. 中国的侏罗系和白垩系[M]. 北京: 地质出版社, 1964.
- [3] 陈楚震. 拉萨一波密分区地层[A]. 西藏地层[C]. 北京: 科学出版社, 1984.
- [4] 潘桂棠, 丁俊, 等. 青藏高原及邻区地质图(1:150万)[M]. 北京: 地质出版社, 2004.
- [5] 西藏地矿局. 西藏自治区岩石地层[M]. 武汉: 中国地质大学出版社, 1997.
- [6] 四川区调队, 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.
- [7] 吴一民. 西藏早白垩世含煤地层及植物群[A]. 青藏高原地质文集(16)[C]. 北京: 地质出版社, 1985, 85-202.
- [8] 朱占祥, 潘云唐, 等. 西藏洛隆、丁青地区拉贡塘组与多尼组时代的确定[J]. 成都地质学院学报, 1986, 13(4): 71-79.
- [9] 苟宗海. 西藏白垩纪双壳类化石组合特征[J]. 成都地质学院学报, 1986, 13(2): 76-78.

- [10] 西藏地质矿产局. 西藏自治区区域地质[M]. 北京: 地质出版社, 1993.
- [11] 田立富, 胡华斌, 齐小平, 等. 藏北尼玛地区早白垩世层序地层及沉积相[A]. 第三届全国地层会议论文集[C]. 北京: 地质出版社, 2000.
- [12] 赵政璋, 李永铁, 等. 青藏高原地层[M]. 北京: 科学出版社, 2001. 67—542.
- [13] 中国地层指南编委会. 中国地层指南[M]. 北京: 科学出版社, 1982.
2. 斯匹梯肋海螂 *Pleuromya spitiensis* Holdhaus, 背视, × 1.
3. *Protelliptio* sp., 副模, × 1.
4. 类三角蚌 *Trichomyerla* sp., 背视, × 1.
5. 近斜三角钩顶蛤(相似种) *Opis* (*Trigonopsis*) cf. *suboligua* Gou, 背视, × 1.
6. 肋海螂 *Pleuromya* sp., 背视, × 1.
7. 螂海笋 *Myopholas acutirostra* (Sow), 背视, × 1.
8. 螂海笋 *Myopholas* cf. *multirostra* (Agassiz), 背视, × 1.
9. 螂海笋 *Myopholas* sp., 右视, × 1.
10. 螂海笋 *Myopholas* sp., 左视, × 1.
11. 螂海笋 *Myopholas* sp., 右视, × 1.
12. 螂海笋 *Myopholas* sp., 左视, × 1.
13. 螂海笋 *Myopholas* sp., 右视, × 1.
14. 螂海笋 *Myopholas* sp., 左视, × 1.
15. 螂海笋 *Myopholas* sp., 左视, × 1.

图版说明

1. 西藏类三角蚌(异饰蚌) *Trigonioides* (*Diversitrigonioides*) *xizangensis* Gu, 背视, × 1.

Establishment and significance of the Lower Cretaceous Banbar Formation in the Banbar-Lhorong region, Xizang

TIAN Li-fu¹, ZHU Cai-fa², XIANG Shu-yuan³, Zerenzhaxi⁴, CHEN Jie¹

(1. *Shijiazhuang University of Economics, Shijiazhuang 050031, Hebei, China*; 2. *China University of Petroleum, Beijing 102200, China*; 3. *China University of Geosciences, Wuhan 430074, Hubei, China*; 4. *Xizang Institute of Geological Survey, Lhasa 850012, Xizang, China*)

Abstract: The Banbar Formation is a newly established lithostratigraphic unit in the Banbar-Lhorong region, eastern Xizang. It is in conformable contact with the underlying Lower Cretaceous Duoni Formation and in angular unconformable contact with the overlying Upper Cretaceous Zonggei Formation. The lithology is characterized by the purplish red and dark grey silty mudstone intercalated with thin-bedded dolostone. Abundant bivalve fossils *Trigonioides* (*Diversitrigonioides*) *xizangensis*-*Pleuromya spitiensis* assemblage occurs in the dark grey silty mudstone. The establishment of the Banbar Formation facilitates the improvement of the Lower Cretaceous stratigraphic systems in this region and has important implications for the examination of the Cretaceous sedimentary facies and palaeogeography in the back-arc foreland basins on the northern margin of the Gangdise zone.

Key words: Lower Cretaceous; Banbar Formation; Banbar-Lhorong region; eastern Xizang

