

文章编号: 1009-3850(2006)02-0012-04

对藏北嘎色地区沙木罗组的新认识

廖六根^{1,2}, 李晓勇², 邹爱建², 肖业斌²

(1. 中国地质大学 资源学院, 湖北 武汉 430074; 2. 江西省地质调查院, 江西 南昌 330201)

摘要: 笔者在西藏班公错-怒江结合带中段南缘嘎色地区的一套缺少化石依据的地层中, 发现有孔虫 *Mesorbitolina* sp. 等化石, 地层时代确定为晚侏罗世—早白垩世, 层位应归属沙木罗组上部。该套地层地质时代的确定, 对研究沙木罗组的沉积相, 重塑古地理环境有十分重要意义。

关键词: 嘎色; 上侏罗—下白垩统; 沙木罗组; 生物; 藏北

中图分类号: P534.5

文献标识码: A

1 地层研究沿革

研究区位于班公错-怒江结合带中段南缘(图1), 南界是藏滇地层大区分隔冈底斯-腾冲和羌塘-保山地层区的重要界线^[1,4], 其内总体呈断块或岩片带状出露一套以细碎屑岩为主夹碳酸盐岩的沉积地层。因该套地层处于复杂的构造带内而被强烈肢解和遭受浅变质, 前人对其层序及时代的认识分歧较大, 不同时期的研究者因缺乏化石依据而从不同的角度将其定属不同的地质时代, 并使用了不同的岩石地层单位名称, 且其内涵和外延都不尽一致。最早李璞将班公错-怒江带中的巨厚复理石相地层称为“沙丁板岩”, 时代确定为三叠纪; 后来不同学者在不同地区分解出“木嘎岗日群”(主体为侏罗系)和“沙木罗组”(下白垩统)。1983年, 1:100万日喀则幅区域地质调查将其归属中—上三叠统巫嘎群($T_{2-3}wg$); 1988年, 1:150万《青藏高原及邻区地质图》将其划归中侏罗统^[3]; 1992年, 1:150万《西藏自治区地质图》定属上三叠统确哈拉群($T_{3}gh$)^[4]; 1998年石油勘探开发科学研究院在进行1:10万西藏措勤盆地它日错深凹陷区域地质调查, 将其定为下—中侏罗统木嘎岗日群($J_{1-2}mg$)。

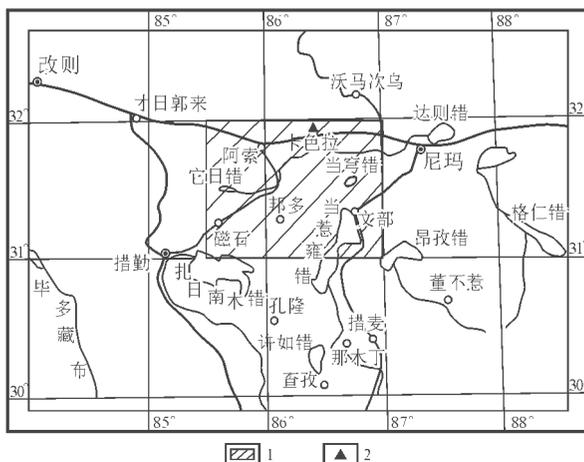


图1 研究区位置图

1. 研究区; 2. 剖面位置

Fig. 1 Location of the study area

1=study area; 2=section

沙木罗组由西藏区调队(1987)1:100万日土幅命名于革吉县盐湖区南部的沙木罗, 原意指“中上部为浅灰—灰色中—厚层状灰岩、生物碎屑灰岩及鲕粒灰岩; 上部为灰白色中厚层状砂岩、粉砂岩、岩屑砂岩夹页岩及泥灰岩, 为一套较稳定环境下的上侏罗统滨浅海相沉积, 出露厚度>340m”。

收稿日期: 2005-02-19

第一作者简介: 廖六根, 1965年生, 高级工程师, 硕士生, 从事区域地质调查工作。

资助项目: 中国地质调查局“1:25万邦多区幅、措麦区幅区域地质调查”(200013000009161)。

沙木罗组与下伏木嘎岗日群的关系,在区域上由于未见二者直接接触,因而1:25万日土幅区调报告认为二者为上、下关系;而腾云等(1993)则认为“前人所称沙木罗组,实为木嘎岗日群上部地层的相变产物^[5];石油勘探开发科学研究院遥感所(1997)在尼玛涂俄扎一带首次观察到“沙木罗组底部有底砾岩,变质程度与沉积相类型与木嘎岗日群不同,两者产状明显”,认为二者属角度不整合关系。

笔者在近年进行1:25万邦多区幅区域地质调查过程中,通过地质填图追索及综合剖面研究,发现包括前人划归木嘎岗日群在内的一套沉积地层均属沙木罗组,并在沙木罗组内采获了具有确切地质时代依据的生物化石,对前人的地层划分及时代认识提出了新的看法,地层时代确定为晚侏罗世—早白垩世,层位应归属沙木罗组上部为宜。确切的木嘎岗日群在研究区内未见出露。

2 实测地层剖面描述

本次工作,在班公错—怒江结合带南缘尼玛县卡色拉和巴尔洞嘎分别测制了一条剖面,现择卡色拉剖面介绍。该剖面座标位置为起点E86°17′—E86°18′、N31°57′—N31°59′,剖面距尼玛县城西约150km处,尼玛—改则公路旁。沙木罗组底部因断层而缺失,顶被古近系美苏组(E_{1-2m})火山质砾岩、安山质晶屑凝灰岩不整合覆盖。剖面分层列述如下:

上覆地层:古近系美苏组(E_{1-2m})火山质砾岩、安山质晶屑凝灰岩。

————— 不整合 —————

沙木罗组(J₃K_{1s}) 总厚>1248.4m

22. 灰白色中层状粗中粒长石岩屑砂岩与浅灰色薄层状千枚状板岩韵律性互层。 43.57m
21. 灰白色中层状含泥砾中细粒长石岩屑砂岩、细粒长石岩屑砂岩与浅灰色薄层状千枚状板岩互层,前者仅见于底部,砂板岩比1:2。 37.26m
20. 灰白色中层状细粒岩屑砂岩与浅灰色薄层状千枚状板岩韵律性互层,砂板岩之比1:1~1:2。 54.88m
19. 灰白色中层状不等粒(中细粒)岩屑砂岩与灰色薄层状千枚状板岩、紫红色中层状含粉砂泥岩互层,三者之比2:4:1。 102.03m
18. 灰色中层状中细粒岩屑砂岩与细粒长石岩屑砂岩互层,砂岩中产植物化石碎片。 79.12m
17. 灰色中层状中细粒岩屑砂岩、细粒长石岩屑砂岩与深灰色薄层状千枚状板岩互层。 72.55m

16. 灰色中层状中细粒钙质岩屑砂岩、细粒钙质岩屑砂岩与深灰色薄层状千枚状板岩互层,砂板岩之比1:1~1:2。 103.48m
15. 灰色含砾钙质岩屑砂岩、细粒钙质岩屑砂岩与深灰色薄层状千枚状板岩互层,砂板岩之比1:2~1:3,前者砾石成分为板岩,为长条形、扁平状,属泥砾性质。 45.68m
14. 黄灰色中层状含生屑中粗粒钙质岩屑砂岩、细粒钙质岩屑砂岩与灰黑色薄层状千枚状板岩互层,砂板岩之比1:10,前者仅见于底部,产牡蛎 *Ostrea(?)* 碎片。 49.31m
13. 灰色中层状含泥砾中细粒岩屑杂砂岩、细粒岩屑杂砂岩与薄层状千枚状板岩互层,砂板岩之比1:1~2:1,前者相变大,砾石成分为板岩,呈长条状、扁平状。 53.71m
12. 灰色中层状细粒岩屑砂岩与深灰色极薄层状千枚状板岩韵律性互层,砂板岩之比>5:1。 60.09m
11. 黄灰色中层状砾质中粗粒含生屑钙质岩屑砂岩、细粒钙质岩屑砂岩与深灰色薄层状千枚状板岩互层,产圆笠虫 *Mexorbilina* sp. 及生物化石碎片。 14.00m
10. 灰色中薄层状细粒岩屑砂岩与深灰色薄层状千枚状板岩互层,顶部见一层蚀变杏仁状粗玄岩,前者偶见砾石,发育粒序层理。 68.72m
9. 灰色含砾中细粒岩屑砂岩、细粒岩屑砂岩与深灰色薄层状千枚状板岩互层,中部见一层蚀变石英玄武岩,砂板岩之比1:2~1:3,前者含泥砾,成分为板岩, $d=4\sim 10\text{mm}$ 。 126.57m
8. 灰色中层状含砾中粗含生屑钙质岩屑砂岩、细粒钙质岩屑砂岩与深灰色薄层状千枚状板岩互层,砂板岩之比1:3~1:4,前者发育粒序层理,产棱蛤 *Lepha* sp. 及化石碎片。 33.89m
7. 黄灰色中层状含砾中粗粒含生屑含钙岩屑砂岩、细粒含钙岩屑砂岩与深灰色薄层状板岩互层,砂板岩之比1:1~1:2,前者砾石成分为砂岩、板岩, $d=1\sim 2\text{cm}$,产微古植物 *Undulatisporites*, *Cyathidites*, *Lygodiumsporites*, *Foveosporites*, *Chasmatosporites*, *Ovalipollis*, *Ginkgocycadophytus*, *Dicheirpollis*, *Protopinus*, *Quadraeculina*, *Alitinaepollenites*, *Psophosphaera*, *Cerebropollenites* 及化石碎片。 44.59m
6. 灰色中层状含砾中细粒含钙岩屑砂岩、细粒岩屑砂岩与深灰色薄层状千枚状板岩互层,砂板岩之比1:4~1:5,前者砾石成分以砂岩为主, $d=3\sim 5\text{mm}$,底见冲刷面。 38.09m
5. 黄灰色中厚层状粗中粒含生屑含钙岩屑砂岩、中细粒含钙岩屑砂岩与深灰色薄层状千枚状板岩互层,砂板岩之比1:1~1:2,前者仅见于底部,产生物化石碎片。 60.57m
4. 灰色中层状中细粒含泥砾岩屑砂岩、细粒岩屑砂岩与薄层状千枚状板岩互层,砂板岩之比5:1~6:1,前者泥砾成分为板岩,呈长条状、扁平状。 18.47m

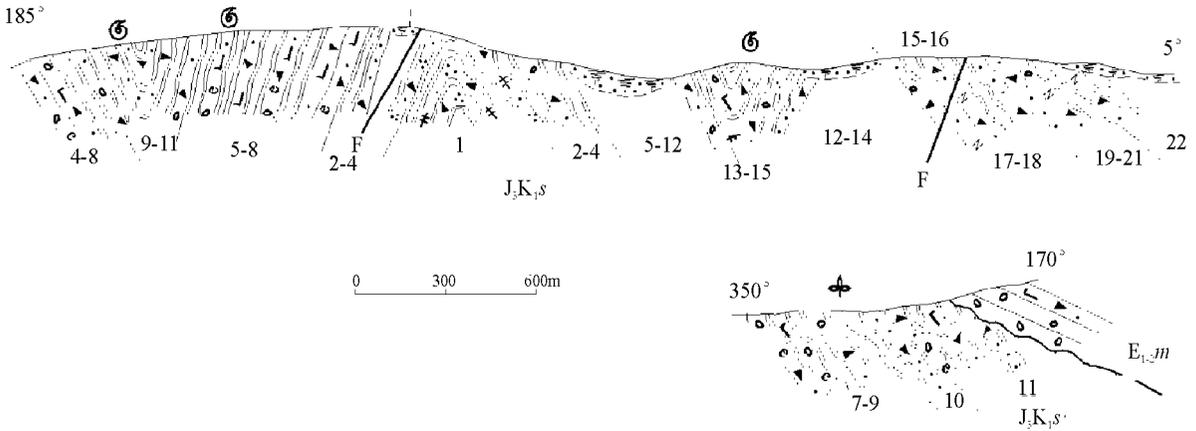


图2 尼玛县卡色拉上侏罗—下白垩统沙木罗组实测剖面

Fig. 2 Measured section through the Upper Jurassic-Lower Cretaceous Shamuluo Formation in Karsela, Nyima

3. 浅灰黄色中层状含砾生物碎屑中粗粒钙质岩屑砂岩、细粒钙质岩屑砂岩与薄层状千枚状板岩互层, 含砾砂岩仅见底部, 产生物碎片化石, 并发育粒序层理。 60. 85m
2. 灰色中层状细粒岩屑石英杂砂岩与灰黑色薄—极薄层状千枚状板岩韵律性互层, 砂板岩之比 1:8 ~ 1:9, 砂岩中发育粒序层理。 46. 87m
1. 灰色中层状细粒岩屑石英杂砂岩与深灰色薄层状千枚状板岩互层, 砂板岩之比 1:1 ~ 2:1。 > 34. 54m
(未见底)

3 岩石地层单位特征

综合剖面及地质路线观察, 沙木罗组未见顶、底。该套地层沉积面貌为具轻微变质的碎屑岩夹碳酸盐岩。根据区域分布情况, 卡色拉剖面所控制的仅是上部层位, 出露厚度大于1248.4m, 岩性由含砾中粗粒长石岩屑砂岩、含砾生物碎屑钙质砂岩和泥岩组成, 并构成旋回性基本层序, 产圆笠虫、双壳类、孢粉和植物化石碎片等。走向上各地岩性也略有差异, 东部巴尔洞嘎剖面, 在长石石英砂岩、石英砂岩中含有鲕粒, 泥岩中含有少量碳质及钙质结核, 产双壳类、海胆和孢粉化石; 西部亚勒附近, 岩性为钙质岩屑石英砂岩、长石石英砂岩、粉砂岩和泥岩, 间夹少量复成分砾岩、薄层灰岩和少量条带状硅质岩透镜体。剖面未控制的下部地层岩性由复成分砾岩、含砾砂岩、石英砂岩、钙质砂岩与粉砂岩组成, 砾岩中砾石圆(球)度较好, 发育低角度叠瓦状构造, 石英砂岩与钙质砂岩中发育大型及中型交错层理和平行层理, 出露厚度大于333.5m。总之, 该套地层总体叠置关系标志较明显, 下部为一套粗碎屑岩沉积, 上部为细屑岩为主夹碳酸盐岩组合, 它们之间由一条北西向西向断裂所分隔, 但地层结构具总体向上由粗

一细的变化特点。

4 地层时代及岩石地单位的确定

该套地层内赋存化石层较少, 卡色拉剖面上部产有孔虫 *Mesorbitolina* sp.; 双壳类 *Lopha* sp., *Ostredced* (?) 和植物化石碎片及微古植物 *Undulatisporites*, *Cyathidites*, *Lygodiumsporites*, *Foveosporites*, *Chasmatosporites*, *Ovalipollis*, *Ginkgocadophytus*, *Dicheiropollis*, *Protopinus*, *Quadraeculina*, *Abietinaepollenites*, *Psophosphaera*, *Cerebropollenites*。巴尔洞嘎剖面产双壳类 *Protocardia* sp.; 海胆 *Echinoidea* sp. 和微古植物 *Pseudopicea variabilifomis* (Mal) Bolch, *Pinucspollenites divulgatus* (Bolch) Qu, *Klukisporites* sp., *Cyathiclites minov Coaper*, *Lycopodiumsporites* sp.。

众所周知, 圆笠虫广泛分布于世界各地海相地层中, 仅限于早白垩世晚期至晚白垩世末期, 个体大, 特征明显。而剖面采集到的 *Mesorbitolina* 一属所反映的地质时代为早白垩世阿普特—阿尔布期; *Protocardia* 一属为晚三叠世—晚白垩世; *Ostredced* 在西藏地区大量见于侏罗系中, 唯 *Lopha* 和 *Echinoidea* 时代延续较长, 前者时限为奥陶纪—现代, 后者为晚三叠世—现代。微古植物组合中, 以裸子植物占优势, 不仅有银杏、苏铁类单沟花粉, 还有具气囊类花粉; 蕨类孢子类较少, 主要是海金沙科, 重要的是孢粉组合中产有特提斯地区仅分布于上白垩统的 *Dicheiropollm*, 无疑当属早白垩世早期。

另外, 石勒院(1998)在研究区央比附近生物碎屑灰岩中采到腕足类 *Rhynchonella* sp.; 六射珊瑚 *Eugyralanranensis* (Morycowa), *Aseraraca ngariensis* Liao, *Cladophlloipsis pachyseptatus* He et Xiao 等, 其中

Rhynchonella sp. 常见于上侏罗统中, 但时代可延至早白垩世早期。珊瑚组合中, *Eugyralanranensis* (Morycowa), *Aseraraea ngariensis* Liao 曾见于阿里狮泉河郎山组中, 而 *Cladophlliopsis pachyseptatus* He et Xiao 则见于多尼组中, 无疑是早白垩世 Ugonia 期的产物。

纵观该组生物群面貌, 显示了强烈的晚侏罗世—早白垩世色彩, 故确定沙木罗组地质时代为晚侏罗世—早白垩世, 该层层位应归置沙木罗组上部为宜。再考虑该套地层出露于班—怒结合带中, 与毗邻班戈—八宿地层区的下白垩统多尼组和郎山组相比较, 无论在岩性、岩相, 还是其所处构造背景等诸方面, 均存在明显差异和不同。

5 建造类型及沉积环境

沙木罗组主体岩性为一套下粗上细的类复理石碎屑岩建造, 上部夹碳酸盐岩沉积。底部或下部较粗粒碎屑岩中常发育粒序层理, 交错层理和平行层理及叠瓦状构造, 具河流相沉积特点; 而中、上部地层叠置关系标志较明显, 粗、细碎屑岩呈韵律性互层, 发育浅水相不对称波浪构造, 产圆笠虫、双壳类、海胆等海相动物化石和异地搬运的植物化石碎片, 反映海域盆地底形具有明显的起伏变化, 水体深、浅交替变化较频繁, 但总体为海水呈侵进态势的由河流相—滨海相—浅海相的相序结构和沉积背景。

6 地质意义

本次工作首次在藏北嘎色地区沙木罗组中发现

了早白垩世有孔虫 *Mesorbitolina* sp., 结合生物群落所指示的沙木罗组地质时代确定为晚侏罗世—早白垩世。这一发现, 不仅明确了沙木罗组的地质时代, 丰富了该时代地层的古生物学内容, 同时也为进行区域地层对比奠定了基础, 对研究西藏沙木罗组的沉积相, 重塑古地理环境, 以及研究青藏高原和邻区构造发展阶段的地层演化都具有十分重要意义, 尤其对班公错—怒江海(洋)盆的关闭时期, 以及结合带两侧板块对接的发生、发展和聚敛、消亡时限的确定更具特殊意义。

本文化石承蒙南京地质古生物研究所文世宣、章炳高、陈挺恩、李建国等专家鉴定, 谨此致谢。

参考文献:

- [1] 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.
- [2] 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.
- [3] 成都地质矿产研究所, 等. 青藏高原及邻区地质图(1:1500000)[M]. 北京: 地质出版社, 1988.
- [4] 西藏自治区地质矿产局区域地质调查大队. 中华人民共和国西藏自治区地质图(1:1500000)[M]. 北京: 地质出版社, 1992.
- [5] 腾云, 朱占祥. 西藏改则—拉萨—洛隆地区侏罗—早第三纪地层的时空关系[J]. 西藏地质, 1993, (1): 45—48.

New explanation of the Shamuluo Formation in the Gase region, northern Xizang

LIAO Liu-gen^{1,2}, LI Xiao-yong², ZOU Ai-jian², XIAO Ye-bin²

(1. China University of Geosciences, Wuhan 430074, Hubei, China; 2. Jiangxi Institute of Geological Survey, Nanchang 330201, Jiangxi, China)

Abstract: The foraminifera *Mesorbitolina* sp. occurs in the unfossiliferous strata in the Gase region, northern Xizang. The stratigraphic ages are traced back to the Late Jurassic—Early Cretaceous. The strata should be assigned to the upper part of the Shamuluo Formation. The timing of the strata is significant to the sedimentary facies analysis and palaeogeographic reconstruction of the Shamuluo Formation.

Key words: Gase; Upper Jurassic—Lower Cretaceous; Shamuluo Formation; organism; northern Xizang