

doi: 10.19388/j.zgdzdc.2017.05.08

引用格式: 陈美涛, 杨柳, 许昌辉, 等. 西藏革吉县米多南地区欧利组厘定的古生物证据及其意义[J]. 中国地质调查, 2017, 4(5): 55-59.

西藏自治区革吉县米多南地区欧利组厘定的古生物证据及其意义

陈美涛, 杨柳, 许昌辉, 贾笛, 张恒戈

(四川省地质矿产勘查开发局 109 地质队, 成都 610100)

摘要: 研究区位于羌塘地块与班公湖—怒江结合带交汇处, 保存有一套晚侏罗世—早白垩世海相沉积记录, 是研究晚侏罗世—早白垩世班公湖—怒江特提斯洋沉积环境演化及其沉积盆地类型的理想地区。通过对岩性组合、沉积环境、古生物化石等方面进行研究, 厘定出欧利组, 并探讨了欧利组时代归属及沉积盆地类型。根据欧利组中发现的小光星珊瑚、轮形异通珊瑚、米契林柱剑珊瑚、安多准柱剑珊瑚等化石, 确定欧利组时代为晚侏罗世。初步分析沉积环境为局限台地—潮坪沉积, 局部具潮汐水道沉积, 沉积相分析表明研究区晚侏罗世—早白垩世沉积盆地类型为弧后前陆盆地。

关键词: 欧利组; 小光星珊瑚; 轮形异通珊瑚; 晚侏罗世; 阿里盐湖乡; 西藏自治区

中图分类号: Q915.813.3

文献标志码: A

文章编号: 2095-8706(2017)05-0055-05

0 引言

西藏自治区革吉县米多南地区位于班公湖—怒江缝合带北侧^[1]。班公湖—怒江缝合带是班公湖—双湖—怒江对接带与冈底斯—喜马拉雅造山系的界线, 保存了班公湖—怒江特提斯洋形成演化的物质记录^[2]。前人对班公湖—怒江结合带中西段的侏罗纪—白垩纪地层划分与对比做了大量工作, 多数学者认为南羌塘白垩系为一套陆相盆地沉积^[3], 但也有学者认为晚白垩世存在海相沉积^[4-12]。沉积盆地的类型与沉积作用与其盆地形成的大地构造环境紧密相关^[13]。

本文通过对西藏阿里革吉县米多南一带中生代地层的古生物、岩性组合、沉积环境、构造变形等进行研究, 为地层的时代归属提供依据, 建立地层序列, 为今后进一步开展沉积环境和大地构造研究提供基础。

1 研究区地质背景

研究区位于西藏自治区阿里地区革吉县盐湖

乡以北 90 km 处, 其大地构造属于班公湖—怒江蛇绿混杂岩带和扎普—多不杂岩浆弧带^[1](图 1)。



VI1-1. 龙木错—双湖蛇绿混杂岩带; VI1-2. 托和平措—查多岗日洋岛增生杂岩带; VI2-1. 多玛(增生)地块; VI2-3. 扎普—多不杂岩浆弧带; VII1-2. 昂龙岗日—班戈—腾冲岩浆弧带; VII1-3. 狮泉河—申扎—嘉黎蛇绿混杂岩带; VII1-4. 措勒—申扎岩浆弧带; VI4-1. 班公湖—怒江蛇绿混杂岩带; VII1-5. 隆格尔—工布江达岛弧带; VII1-6. 拉达克—冈底斯—下察隅岩浆弧带

图 1 研究区大地构造划分^[1]

Fig. 1 Tectonic division in the study area^[1]

收稿日期: 2016-07-19; 修订日期: 2017-03-23。

基金项目: 中国地质调查局“西藏革吉县米多南地区 1:5 万两幅区域地质调查(编号: 12120114008301)”项目资助。

第一作者简方数据(1986—), 男, 工程师, 主要从事区域地质调查、矿产勘查研究。Email: meitao861205@163.com。

白垩系在班公湖—怒江缝合带及其北侧零星出露,各地层分区沉积亦具分化特征。多数学者认为南羌塘白垩系为一套陆相盆地沉积^[3],而《西藏阿里地质》认为晚白垩世存在海相沉积^[5],1:25万日土县幅区域地质调查工作组在欧利附近发现有生物碎屑灰岩,产珊瑚、蛋蜂巢虫等化石,也认为晚白垩世存在海相沉积^[3]。为了进一步了解研究区早白垩世是否存在海相沉积,笔者通过对相关地层沉积特征及古生物化石分析,探讨了早白垩世海相沉积特征。

2 研究进展与成果

欧利组为中国地质大学与西藏地质队联合考察时所建,代表多玛—双湖分区一套残余海盆沉积^[3]。《西藏区域地质志》称其为欧利群,代表滨

海环境逐渐向浅海环境的过渡沉积^[14]。岩性为砾岩、含砾砂岩、石英砂岩、钙质粉砂岩、砂质灰岩、泥质生物碎屑灰岩、鲕状灰岩、夹灰岩、硅质岩透镜体,产珊瑚、腹足、双壳、有孔虫及植物化石,时代为晚白垩世赛诺曼期—康纳克期^[2]。

本次研究工作在米多南一带龙格组(由江西省地质调查研究院在1:25万羌多幅区调时划分的)中发现了一套海陆交互沉积的地层。结合古生物、沉积环境、岩性组合,笔者认为其为欧利组,且时代应为晚侏罗世—早白垩世。

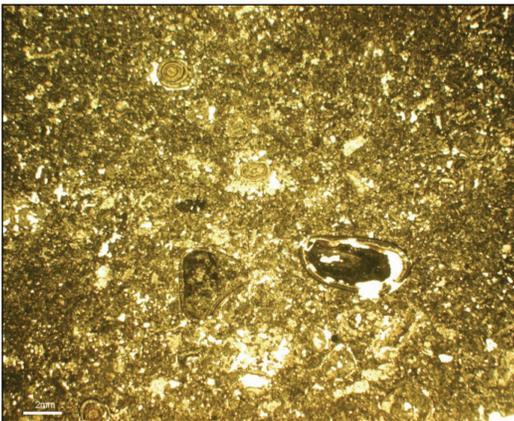
2.1 生物化石

对发现的古生物化石进行鉴定,认为其为晚侏罗世化石,主要为 *Allocoenia trochiformis* Etallon、*Actinastraea minor* Wu、*Stylina andoensis* Liao et Li、*S. michelini* Milne - Edwards et Haime 等生物化石(表1,图2)。

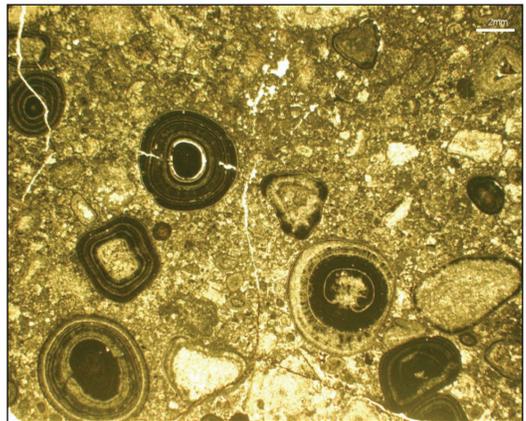
表1 研究区生物化石及地层对比

Tab.1 Biological fossils and stratigraphic correlation in the study area

化石中文名称	化石拉丁文名称	化石时代	化石所属地层时代沿革	
			1:25万羌多幅	本次工作
小光星珊瑚	<i>Actinastraea minor</i> Wu	晚侏罗世	P ₂ lg ²	J ₃ -K ₁ o ²
轮形异通珊瑚	<i>Allocoenia trochiformis</i> Etallon	晚侏罗世	P ₂ lg ²	J ₃ -K ₁ o ²
安多准柱珊瑚	<i>Stylina andoensis</i> Liao et Li	晚侏罗世	P ₂ lg ²	J ₃ -K ₁ o ²
米契林柱剑珊瑚	<i>Stylosmilia michelini</i> Milne - Edwards et Haime	晚侏罗世	P ₂ lg ²	J ₃ -K ₁ o ²



(a) 小光星珊瑚 *Actinastraea minor* Wu
(轴切面×20)



(b) 轮形异通珊瑚 *Allocoenia trochiformis* Etallon
(轴切面×20)

图2 研究区晚侏罗世化石

Fig.2 Late Jurassic fossils in the study area

2.2 欧利组岩性组合

本次在落车旁布(研究区东侧)、宽向坪(研究区西侧)共实测了2条地质剖面。将研究区欧利组与《西藏自治区区域地质志》^[14]日土县多玛欧利进行对比(图3),其岩性组合、生物化石和沉积环境

基本一致。研究区欧利组岩石地层有如下特征。

在落车旁布(研究区东南侧)一带欧利组上段主要为微泥晶含粒屑(砂—砾屑)灰岩,夹少量微泥晶灰岩、含生屑微泥晶灰岩及数层含砾石岩屑砂岩和中粗砾岩,可见生物化石,发育平行层理。

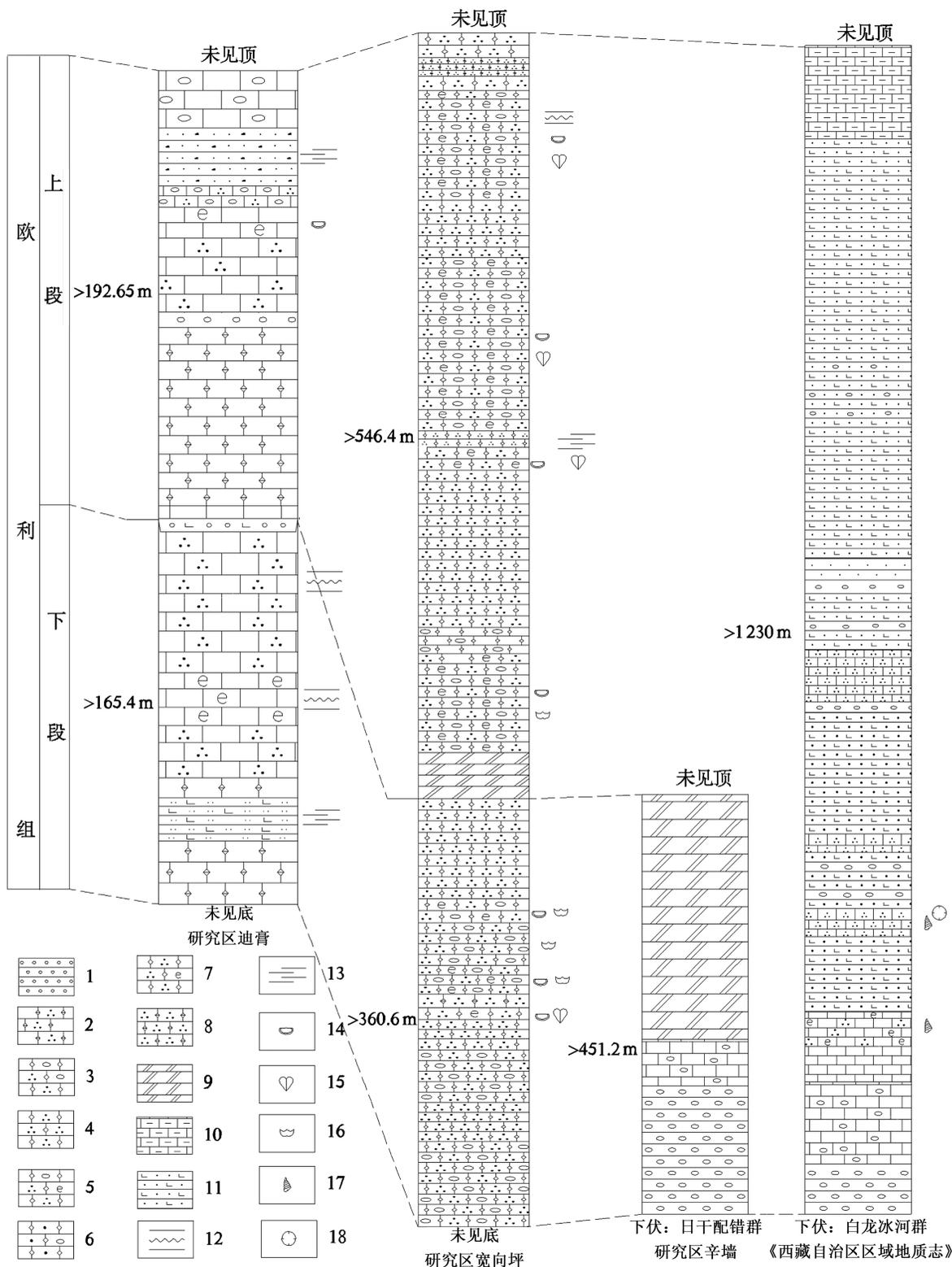


图3 研究区欧利组地层柱状图

Fig.3 Ouli Formation stratigraphic column in the study area

1. 细砾岩; 2. 砂屑泥晶灰岩; 3. 亮晶含砾屑砂屑灰岩; 4. 亮晶砂屑灰岩; 5. 亮晶含生屑砾屑砂屑灰岩; 6. 亮晶含砾内碎屑灰岩; 7. 亮晶含生屑砂屑灰岩; 8. 泥晶砂屑灰岩; 9. 白云岩; 10. 泥灰岩; 11. 钙质砂岩; 12. 波纹层理; 13. 平行层理; 14. 介形虫; 15. 双壳类化石; 16. 腕足类化石; 17. 腹足类化石; 18. 珊瑚类化石

欧利组下段主要为微泥晶灰岩夹微泥晶含砂屑灰岩,少量含生屑微泥晶灰岩、含钙粉砂岩、细砾岩,可见生物化石,发育平行层理、波纹层理。

在宽向坪(研究区西侧)一带,欧利组上段岩性主要为亮晶砂屑灰岩、亮晶含生屑砾砂屑灰岩,局部夹白云质灰岩、亮晶含砾内碎屑灰岩、泥晶砂屑灰岩、核形石灰岩,可见生物实体化石(或生物碎屑),种类为介形虫、腕足类等;下段岩性主要为亮晶砂屑灰岩、亮晶含生屑砾砂屑灰岩,岩性较单一,可见生物实体化石(或生物碎屑),生物碎屑为介形

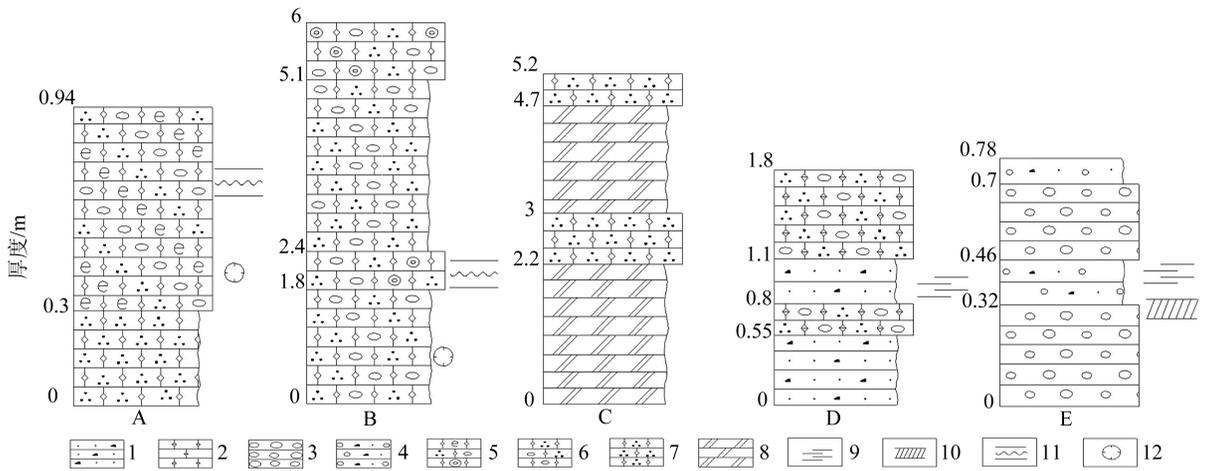
虫屑、个体不完整的单个贝壳,可见平行层理、波纹层理。

在辛墙一带,欧利组下段下部为紫红色灰质砾岩,上部为细晶白云岩,岩性较单一。角度不整合于上三叠统日干配错群。

2.3 沉积环境

由于侏罗纪晚期广泛的构造运动,藏北地区普遍抬升,大部分地区处于陆地状态,而局部仍有残余盆地,其沉积物具海陆相交互相的特征。

研究区欧利组主要发育5种基本层序(图4)。



1. 岩屑砂岩; 2. 泥晶粒屑(砂、砾)灰岩; 3. 中粗砾岩; 4. 含砾岩屑砂岩; 5. 亮晶含核形石砾屑砂屑灰岩; 6. 亮晶含砾屑砂屑灰岩; 7. 亮晶砂屑灰岩; 8. 白云岩; 9. 平行层理; 10. 斜层理; 11. 波纹层理; 12. 珊瑚类化石

图4 欧利组基本沉积层序

Fig. 4 Basic sedimentary sequence of Ouli Formation

A层序属于局限台地相沉积,以亮晶砾屑砂屑灰岩、亮晶砂屑灰岩为特征,含珊瑚类化石; B层序属于局限台地相边缘沉积,以亮晶含核形石砾屑砂屑灰岩、亮晶含砾屑砂屑灰岩为特征,含珊瑚类化石; C层序属于泻湖相沉积,以亮晶砂屑灰岩、白云岩为特征; D层序属碳酸盐岩与碎屑岩互层,属于潮坪相层序,以岩屑砂岩、泥晶粒屑(砂、砾)灰岩为特征,发育平行层理; E层序属于潮汐水道沉积,以中粗砾岩、含砾岩屑砂岩为特征,发育平行层理、斜层理。由于海盆的逐渐萎缩,沉积物越来越趋于陆相环境,以潮汐水道为特征。因此从总体上看,本组属局限台地-潮坪相组合。

2.4 地层时代归属

区域上在欧利组采获珊瑚(*Stylina* sp.)、腹足(*Actaenellamicro* Pan, *Neranella* cf. *dayi* Blanckamhorn, *Ampollospira* cf. *bullimeides* (d'orbigny))、双壳(*Nemocardium* sp.)及植物化石组合,主要鉴定有

Equisetites sp. (cf. *E. longiconis* Li), 腹足(*Nerinea* sp.), 蛋蜂巢虫(*Ovalveolina* sp.)。将其置于晚白垩世^[3]。

本次研究在原1:25万羌多幅区调工作中划分的上二叠统龙格组地区发现的大量 *Actinastraea minor* Wu(a)、*Allocoenia trochiformis* Etallon(b)、*Stylina andoensis* Liao et Li、*S. michelini* Milne-Edwards et Haime 等生物化石,其代表晚侏罗世。综合考虑,本文认为该套地层时代应为晚侏罗世—早白垩世为宜。

3 结论

(1)本次工作发现的小光星珊瑚、轮形异通珊瑚、米契林柱剑珊瑚、安多准柱剑珊瑚化石,丰富了米多南一带古生物素材。今后需要深入开展古生物研究,寻找具有时代意义的标准化石。

(2)根据地层层序、区域岩性对比、沉积相、古生物化石等要素厘定出欧利组,对研究区地层格架进行了重新厘定。

(3)本次研究结合沉积构造、岩石组合、古生物特征,认为该套地层主体属局限台地-潮坪沉积,局部具潮汐水道沉积,结合化石所反映的沉积环境特征,表明当时研究区沉积环境海水已经较浅,推测由于班公湖-怒江特提斯洋向北俯冲影响,研究区晚侏罗世-早白垩世已为弧后前陆盆地沉积阶段。今后需要进一步深入开展区域沉积环境的研究,为大地构造研究提供更加充分的证据。

致谢: 论文在成稿、修改过程中得到成都地质调查中心范影年研究员、刘石磊的指点,参加野外工作的还有张洪根、王兴强、李海平、戴振义、陈爽等,在此一并致以诚挚的谢意。

参考文献:

- [1] 王立全,潘桂堂,丁俊,等.青藏高原及邻区大地构造图(1:150万)及说明书[M].北京:地质出版社,2010:12-13.
- [2] 李华亮.班公湖-怒江缝合带西段洋陆转换的标志及时间[D].武汉:中国地质大学,2014:39-40.

- [3] 肖志坚,邹爱建,谢国刚,等.1:25万日土县幅区域地质调查报告[R].2004:64-66.
- [4] 谢国刚,莫宣学,赵志丹,等.西藏班公湖地区侏罗纪-白垩纪沉积及古海洋盆地的演化[J].地质前缘,2009,16(4):31-39.
- [5] 郭铁鹰,梁定益,张宣智.西藏阿里地质[M].武汉:中国地质大学出版社,1991:214-215.
- [6] 汪啸风,陈孝红,萧宗正,等.中国各地质时代地层划分与对比[M].北京:地质出版社,2005:437-452.
- [7] 张明利,金之钧,汤良杰,刘国林.前陆盆地研究的回顾与展望[J].地质评论,2002,48(2):214-210.
- [8] 吴疆.前陆盆地研究现状及主要进展[J].内蒙古石油化工,2011,37(3):126-129.
- [9] 张波,张进江,杨武玲,等.我国中西部前陆盆地归属及其含油气性评述[J].高校地质学报,2005,11(1):126-136.
- [10] 戴宗明,孙传敏.松潘-甘孜造山带义敦岛弧中段三叠纪火山-沉积盆地的演化[J].地质通报,2008,27(6):799-813.
- [11] 马德胜,熊兴国,吴滔,等.西藏1:5万改则县北亭贡南部地区地质矿产调查主要成果[J].中国地质调查,2015,2(4):56-61.
- [12] 吕育林,梁吉坡.章丘煤田含煤区石炭-二叠煤系层序地层学研究[J].山东国土资源,2014,30(1):13-18.
- [13] 张克信,何卫红,徐亚东,等.沉积大地构造相划分与鉴别[J].地球科学:中国地质大学学报,2014,39(8):915-928.
- [14] 夏代祥,刘世坤.西藏区域地质志[M].武汉:中国地质大学出版社,1993:214-215.

Biological evidence and its significance of Ouli Formation in Miduonan hamlets of Geji County, Tibet

CHEN Meitao, YANG Liu, XU Changhui, JIA Di, ZHANG Hengge

(No. 109 Geological Team of Sichuan Bureau of Geology & mineral Resources, Sichuan, Chengdu 610100, China)

Abstract: The study area is located at the interselction of Qiangtang plots and Bangong - Nujiang junction. Since there is well-preserved Late Jurassic - Early Cretaceous marine sedimentary record, this area is believed to be an ideal site for the research of Late Jurassic - Early Cretaceous environmental evolution and basin sediment types. In order to discuss the stratigraphic age of Ouli Formation and types of sedimentary basins in this area, careful study was taken on lithology combination, sedimentary environment, paleontological characteristics and so on. A lot of Late Jurassic fossils, such as *Actinastraea minor* Wu, *Allocoenia trochiformis* Etallon, *Stylina andoensis* Liao et Li, *Stylosmia michelini* Milne - Edwards et Haime, were found in the Ouli Formation. The presentence of these fossils provides strong evidence to verify that the stratigraphic age of Ouli Formation is the Late Jurassic. The Ouli Formation is mainly made up of the restricted platform - tidal flat siliciclastic deposits intercalated with the carbonate deposits and sandwiched tidal channel gravel limestone. The results show that the sedimentary basin is a back-arc foreland basin in the study area in the Late Jurassic - Early Cretaceous.

Key words: Ouli Formation; *Actinastraea minor* Wu; *Allocoenia trochiformis* Etallon; Late Jurassic; Ali Yanhu villages; Tibet