滇西南孟连西北部泥盆系的确定

曹德斌,刘发刚
(云南地勘局区域地质调查所,云南 玉溪 653100)

提要:通过1:5万孟连县、景信幅的区域地质调查,在孟连县北西1:20万孟连幅原划的"西部拉巴组"(原定为下二叠统)中,采获 *Entactinia*—*Entactinosphaera* 组合共4个属6个种的放射虫化石,结合岩性组合、沉积相等特征,重新更正为中—上泥盆统曼信组。为研究该区的地层展布、大地构造环境、古地理、构造活动等提供了新资料。

关 键 词:岩石组合;放射虫;中—上泥盆统;滇西南
中图分类号:P534.44 **文献标识码**:A **文章编号**:1000—3967(2000)02—0127—04

云南西南部孟连地区地处昌宁—孟连褶皱带的南段,多年来一直是中外地质学家关注的地质热点地区。这里岩石风化强烈,植被覆盖严重,构造活动较强烈,给地质研究工作造成了不少困难,故对该区的地层层序、岩浆作用、沉积环境及地质发展史等的认识均存在较大争议。近年,笔者在开展1:5万区域地质调查时,在孟连县城北西1:20万孟连幅原划分的拉巴组(下二叠统,部分学者称为"西部拉巴组")采获了中—晚泥盆世的放射虫化石,将其更正为中—晚泥盆世曼信组。

1 地层层序及沉积环境

通过本次工作,根据岩石组合、大地构造环境、古地理等的不同,以拉巴—阿里一线为界,将区内出露的古生代地层分为东、西两区,其地层层序、主要岩性及接触关系见表1。温泉组以砂岩、页岩为主,夹少量硅质岩,以页岩中含 *Monograptus microdon*, *M. equabilis*, *Neomonograptus* cf. *hercynicus*, *Linograptus* sp. 为特征,与上覆曼信组硅质岩为整合接触关系;曼信组以硅质岩、(杂)砂岩为主,夹少量硅质页岩、泥岩,含丰富的放射虫、牙形刺和少量双壳、腕足化石,其上与平掌组玄武岩呈喷发不整合接触。应当说明的是,通过本次调查在上述两区的接合部位新划分出一套玄武岩、凝灰岩夹少量硅质岩、灰岩的地层,在火山岩包裹的灰岩捕掳体中采获了早二叠世的 和牙形石等化石,初步确定建立火居组,时代为二叠纪。

原1:20万孟连幅所划分的泥盆系呈南北向带状分布于拉巴—孟连—阿里一线,从北至南测有3条剖面控制;本次调查新确定的泥盆系呈带状分布于孟连县城北西阴山—老营盘一线(图1),地层呈北东向展布,出露长约32km,宽一般300～800m,最宽达1500m。总体构成

收稿日期:1999—02—04;**修订日期**:1999—10—19

作者简介:曹德斌(1961-),男(汉族),云南省昭通市人,高级工程师。从事区域地质调查工作。

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www

表 1 孟连地区古生界划分简表

Tab·1 Classification of the Paleozoic in Menglian

年代地层			岩石地层					
系	统	阶	组 东部	组 西部	代号	代号	主要岩性	主要岩性
二叠系	上统		火居组		Ph		玄武岩、凝灰岩、硅质岩夹灰岩	
	下统	茅口阶栖霞阶	大名山组	拉巴组	P$_1$d	CPl	白云岩、灰岩、砂屑灰岩	砂岩、泥岩、硅质岩、紫红色页岩夹灰岩
石炭系	上统	马平阶达拉阶滑石板阶	鱼塘寨组		C$_2$y		灰岩、白云岩、生物碎屑灰岩	
	下统	大塘阶	平掌组	南段组	C$_1$pz	C$_1$n	玄武岩、凝灰岩夹灰岩	砂岩夹板岩
泥盆系	上—中统		曼信组	?	D m	?	砂岩、硅质岩、硅质页岩、泥岩	
	下统	那高岭阶莲花山阶	温泉组		D$_1$w		砂岩、杂砂岩、粉砂岩夹页岩、硅质岩	

向北西倾的单斜构造，倾角一般 25～40°。除部分被中侏罗统花开左组角度不整合覆盖外，大部分都与上石炭统鱼塘寨组、下二叠统大名山组和中侏罗统花开左组呈断层接触，故顶、底不全。虽然该地层的分布已有一定的范围，但由于露头极差，未能找到好的剖面位置，仅在富尼西实测了一段短剖面(图 2)，其层序如下：

中上泥盆统曼信组(D m)：

⑦浅灰色细粒岩屑石英杂砂岩(未见顶) 0.7 m

⑥灰黑色劈理化泥岩 1.1 m

⑤灰黑色薄层硅质岩夹黑色锰质泥岩微层，泥质微层厚 2～10 mm 2.7 m

④灰色劈理化泥岩，下部夹少量不等粒岩屑石英杂砂岩透镜体 3.8 m

③深灰色薄层含放射虫硅质岩。顶部见辉绿岩脉侵入 7.4 m

②浅蓝灰色劈理化泥岩 1.0 m

①灰、浅灰色薄层硅质岩、含放射虫硅质岩夹少量浅蓝灰色硅质泥岩。中部有一条辉绿岩脉侵入。采获放射虫化石：*Entactinia variospina* Won(图版 Ⅰ—1)，*E· vulgaris vulgaris* Won，*Astroentactima* sp· 12.5 m

———— 断 层 ————

下二叠统大名山组

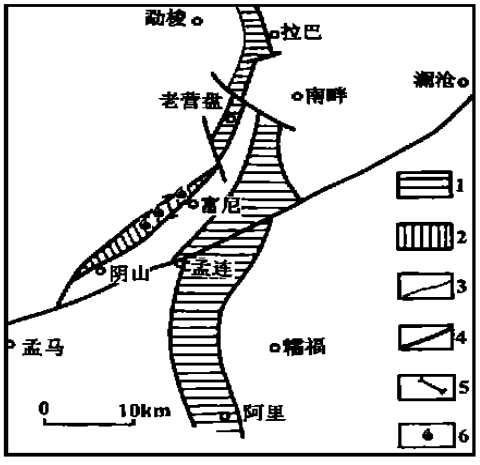


图 1 孟连地区泥盆系分布略图

Fig·1 Sketch map showing distribution of the Devonian in Menglian

1—原泥盆系分布区；2—新确定泥盆系分布区；3—地质界线；4—断层；5—短剖面位置；6—新获化石点

该剖面曼信组地层厚大于 29.2 m，以灰、浅灰色薄层硅质岩为主，夹少量灰、蓝灰色(硅质)泥岩、岩屑石英杂砂岩。其岩石组合、岩性特征基本能代表此套地层的面貌及特点。在横向上部分地段岩屑石英杂砂岩增多、变厚，上述

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www

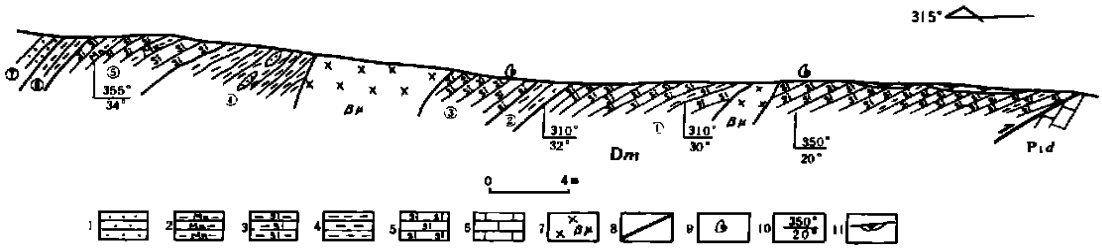


图 2　孟连县富尼西 2.5 km 处泥盆系剖面

Fig.2　Cross-section of the Devonian 2.5 km west of Funi area, Menglian

1—砂岩;2—锰质泥岩;3—硅质泥岩;4—泥岩;5—硅质岩;6—灰岩;7—辉绿岩;8—断层;9—化石点;10—产状;11—掩盖;①～⑦—层号;D*m*—中上泥盆统曼信组;P₁*d*—下二叠统大名山组

3 种岩性相互间呈消长关系。

除上述剖面采到的化石外,在剖面北部富尼北西约 1 km 处尚采获 *Entactinosphaera fredericki* Foreman(图版Ⅰ—2), *E. palimbola* Foreman, *E.* sp.。在剖面南部回行至孟连公路上及南雅南东约 1.5 km 处又采获 *Entactinosphaera palimbola* Foreman(图版Ⅰ—3、4), *E. fredericki* Foreman, *E.*? *echinata* Hinde(图版Ⅰ—5、6), *Entactinia vulgaris vulgaris* Won(图版Ⅰ—7、8), *Tetrentactinia spongacea* Foreman(图版Ⅰ—9)。

曼信组中硅质岩单层厚 1～5 cm,水平纹层发育。各单层由于成分、风化色、含放射虫的多少不同等而显示出明显的条带状构造。放射虫在岩石中的含量不等,最多达 20%,粒径一般小于 0.5 mm,个别达 0.8 mm。部分地方硅质岩的上部或顶部由于泥质含量增多而变成硅质泥(页)岩。岩屑石英杂砂岩呈中—厚层状,单层厚 40～80 cm,具不等粒结构和粒序层理构造。该组中发育两种基本层序:①岩屑石英杂砂岩→泥岩→硅质岩,②硅质岩→硅质泥岩→泥岩,属退积—加积型基本层序。其中第一种基本层序中下部具有鲍马层序 AE 段的特征,显示出远源浊积岩的特点。硅质岩中放射虫极为发育、普遍。结合区域上曼信组硅质岩、硅质泥(页)岩中含有牙形石和薄壳双壳等特征,显示曼信组当时的沉积环境为斜坡—陆隆。

2　生物地层讨论

在曼信组中共采获放射虫计有 4 个属 6 个种,其中除 *Entactinia variospina*, *E. vulagris vulagris*, *Astroentactina* sp. 见于德国、法国和广西、滇西南等地的早石炭世地层中外,其余大部分分子均见于北美、欧洲、澳洲及滇西等地的中—晚泥盆世地层中。上述化石均是刘本培等[1]所建 *Entactinia*—*Entactinosphaera* 组合的主要分子,该组合刘本培等认为时代属中—晚泥盆世。考虑到上述化石密切共生,相伴出现,并结合区域地质资料,将所含化石的地层时代确定为中—晚泥盆世。

3　岩石地层单位的确定及地质意义

通过本次调查后认为:原 1∶20 万孟连幅富尼南西回行一带,2529、8224 地质点和老营盘附近 274、307 地质点所采获的　和有孔虫均采于灰岩中,该灰岩与曼信组硅质岩、碎屑岩等呈

(C)1994-2025 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www

断层接触，属大名山组(P_1d)，与东区拉巴组($CP l$)的上部为同时异相的产物(表1)。

本次将这套硅质岩、碎屑岩地层确定为中上泥盆统曼信组的依据如下：①岩性组合、基本层序、沉积相等与本区标准的曼信组特征一致，而未见拉巴组的红色泥(页)岩、泥灰岩等特殊岩性；②区域上拉巴组与南段组紧密相伴，而该套地层远离南段组；③采获 *Entactinia*－*Entactinosphaera* 组合的主要分子，确定地层时代为中－晚泥盆世。放射虫组合与已知曼信组的生物组合完全相同；④在回行、富尼西和老营盘等地的该套地层中，发现了较多辉绿岩脉侵入，而与区域上拉巴组中基本无辉绿岩脉侵入相区别。此地层归属的重新确定，为研究滇西南地区古生代的地层、沉积相、大地构造位置及背景、古环境和地体恢复等均具有重要意义。

在此应当说明的是，1∶20万孟连幅老营盘北拉巴一带原划分的“拉巴组”，因本次调查尚未涉及，故未作改动，但从地层的展布及构造位置来看，很有可能主体应属泥盆系。由同一个分队随后所完成的北延1∶20万沧源幅，已将其划为中上泥盆统曼信组，从一个侧面予以了说明。然而，冯庆来等[2~3]在拉巴附近原划的“拉巴组”(部分工作者称为“假拉巴组”)硅质岩中发现 *Follicucullus* sp.，认为其包括了早二叠世晚期－晚二叠世早期的沉积，这是我们新建火居组的北延。这是什么原因，尚有待于研究。

本文是在云南区调所第一研究室区调资料的基础上编写而成的，放射虫由中国地质大学冯庆来副教授鉴定，在此一并致谢!

参考文献：

[1] 刘本培，冯庆来，方念乔等.滇西南昌宁－孟连带和澜沧江带古特提斯多岛洋构造演化[J].地球科学，1993，(5)：529.

[2] 冯庆来，刘本培，叶玫等.滇西南南段组和拉巴群地质时代及构造背景[J].地层学杂志，1996，(3)：183－187.

[3] 冯庆来，刘本培.滇西南一些地区的晚古生代放射虫化石及其地层意义[A].见：刘本培等编.古大陆边缘沉积地质文集[C].武汉：中国地质大学出版社，1992，119－124.

图版Ⅰ说明：

1. *Entactinia variospina* Won，×240，标本编号：ML_7－1458，产地：孟连县富尼265°方向约2.5 km处。
2. *Entactinosphaera fredericki* Foreman，×240，标本编号：ML_7－2348，产地：孟连县富尼300°方向约0.8 km处。
3. *Entactinosphaera palimbola* Foreman，×390，标本编号：ML_7－1371，产地：孟连县城340°方向约5.7 km处。
4. *Entactinosphaera palimbola* Foreman，×300，标本编号：ML_7－1371，产地：孟连县城340°方向约5.7 km处。
5. *Entactinosphaera* ? *echinata* Hinde，×240，标本编号：ML_7－2006，产地：孟连县城325°方向约6 km处。
6. *Entactinosphaera* ? *echinata* Hinde，×240，标本编号：ML_7－1372，产地：孟连县城340°方向约6 km处。
7. *Entactinin vulgaris vulgaris* Won，×330，标本编号：ML_7－1372，产地：孟连县城340°方向约6 km处。
8. *Entactinin vulgaris vulgaris* Won，×360，标本编号：ML_7－1372，产地：孟连县城340°方向约6 km处。
9. *Tetrentactinia spongacea* Foreman，×200，标本编号：ML_7－1371，产地：孟连县城340°方向约5.7 km处。

(下转第186页)

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www

Study on sedimentary deposits in the red continental basin of Jian—Taihe, Jiangxi

LIAO Rui-jun

(*West Jiangxi Geological Party, Jiangxi Bureau of Geology and Mineral Exploration and Development, Xiangtang, Nanchang, Jiangxi* 330201, *China*)

abstract: A classification of sedimentary deposits has been proposed on the basis of regional geological mapping at a 1∶50 000 scale conducted in the red continental basin of Jian—Taihe, Jiangxi. All the deposits in this basin fall into 7 categories, namely, the alluvial fan, braid river, peri-lake, shallow lake, deep lake, lake-delta and relict lake-swamp sedimentary systems. Each of them is briefly described.

Key words: Jiangxi; Jian—Taihe red continental basin; sedimentary deposits

(上接第 130 页)

Determination of the Devonian in northwest Menglian, southwest Yunnan

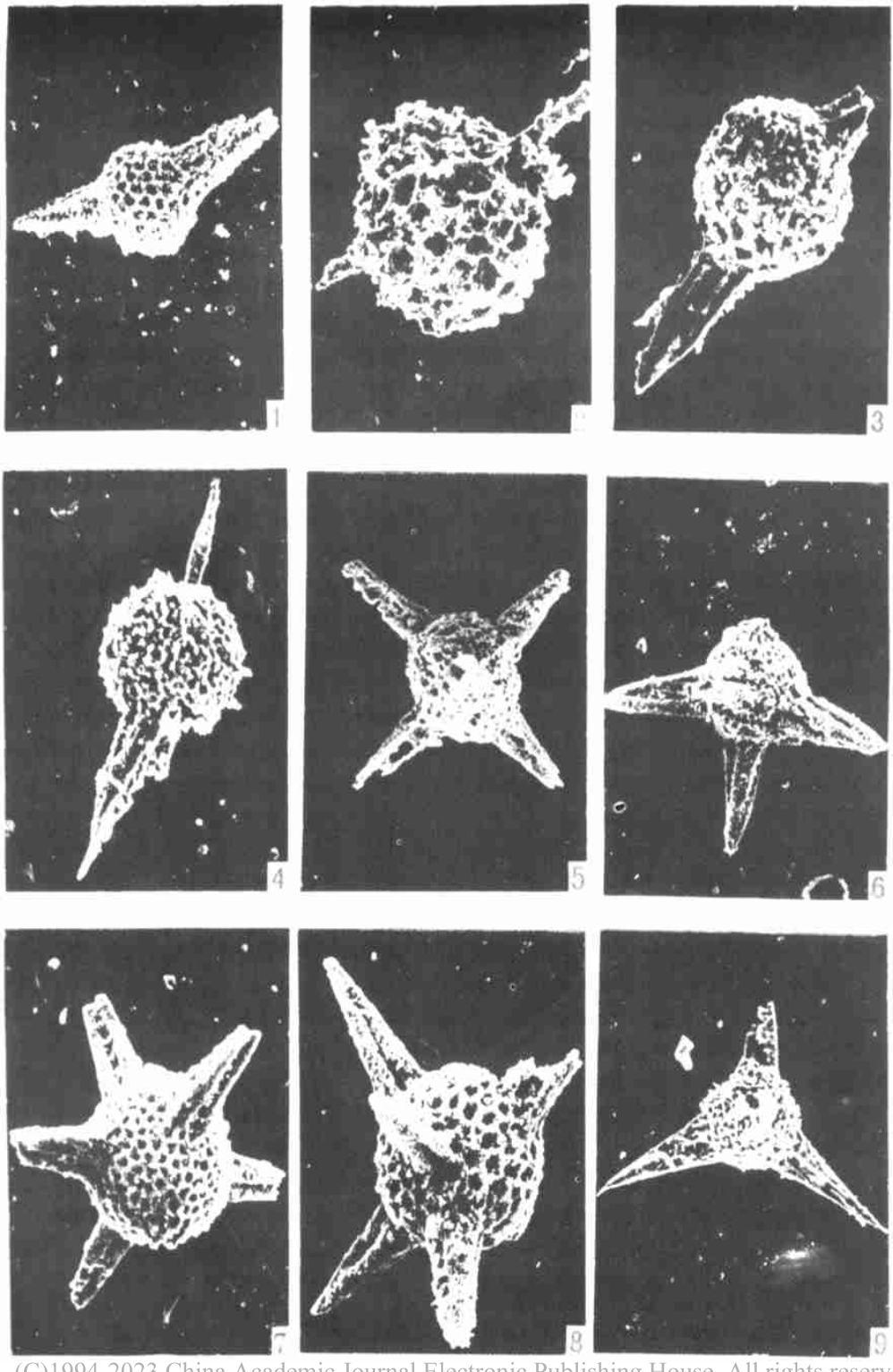
CAO De-bin, LIU Fa-gang

(*Regional Geological Survey Party, Yunnan Bureau of Geology and Mineral Exploration and Development, Yuxi, Yunnan* 653100, *China*)

Abstract: During the recent regional geological surveying at a 1∶50 000 scale in Jingxin, Menglian, a radiolarian assemblage represented by *Entactinia*—*Entactinosphaera* including 6 species spaced in 4 genera has been obtained from the West Laba Formation in northwestern Menglian. This formation has been assigned to the Lower Permian in the 1∶200 000 Menglian sheet. It is to be redetermined as the Middle-Upper Devonian Manxin Formation on account of its rock association and sedimentary facies. This knowledge is of considerable geological significance in studying stratigraphy, tectonic setting, palaeogeography and structural activity in the surveyed area.

Key words: rock association; Radiolaria; Middle-Upper Devonian; southwest Yunnan

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www



(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www