

# 湘、桂中晚泥盆世台槽相沉积特征

陈志明 杨培基 潘正莆 侯奎 刘国梁

(中国科学院地质研究所, 北京)

加里东运动之后, 前泥盆纪华南地槽回返褶皱成山, 结束了地槽沉积, 开始转入相对稳定的地台沉积。早泥盆世沉积了一套陆源碎屑建造, 中泥盆世地台又开始活动, 明显地表现在浅水和极浅水的碳酸盐台地中分布着一种特殊的较深水沉积相, 引起了许多沉积学者的注意, 从不同角度进行了研究。对该沉积相的命名、分布特点及形成机理持有不同的看法。

这种较深水沉积相是在碳酸盐台地中或台地间呈槽状和条带状展布, 作者把它命名为台槽相。本文试图对这套沉积相特征及形成机制进行探讨, 欢迎批评指正。

## 一、沉积背景

由于加里东运动的影响, 中国南部的古地理发生了重大改变, 曾为海域的黔北、鄂东以及四川大都隆起为陆, 没有接受泥盆纪沉积。湘、桂、粤地区在褶皱升起后, 北缘为雪峰古陆, 西为牛首山古岛, 西南端为越北古陆, 中南部为云开古陆, 东南侧为华夏古陆, 古陆之间的拗陷区接受沉积。

拗陷区内主要构造线方向为北东—南西向, 其次是北西—南东向。如湖南前泥盆纪复背斜和复向斜基底上产生城步—新化、新宁—邵阳、零陵—衡阳等一系列平行分布的长期活动的北东向基底断裂, 有些断裂直插桂北。广西大体有二组构造。一组是北东向的; 另一组是北西向的, 如南丹—忻城基底断裂、巴马—上林—博白基底断裂等构成的构造带。

在上述古构造背景上沉积了泥盆系。泥盆系的发育和岩相分异受着基底构造控制。自中泥盆世东岗岭期碳酸盐沉积开始, 在广西、湖南等地出现了两套同期异相的沉积物。南丹型和象州型代表着两个迥然不同的沉积相(图1)。

前者为台槽相呈“条条”延伸; 后者为碳酸盐台地相呈“块块”展布。

南丹型代表浅海较深水沉积, 由黑色泥岩、瘤状灰岩和硅质岩等岩类组成, 缺乏底栖生物, 富产浮游生物。象州型是一套浅水碳酸盐台地沉积, 由灰岩、白云质灰岩、生物屑灰岩等岩类组成, 富产底栖生物。

## 二、沉积序列特点

华南湘、桂地区中晚泥盆世碳酸盐台地内分布的台槽, 由于受古地理位置、水的深度及流态的影响, 明显地反映出沉积序列的变化特点。

中泥盆世晚期, 湘桂地区台槽的发育程度和下沉幅度控制了不同类型沉积物的沉

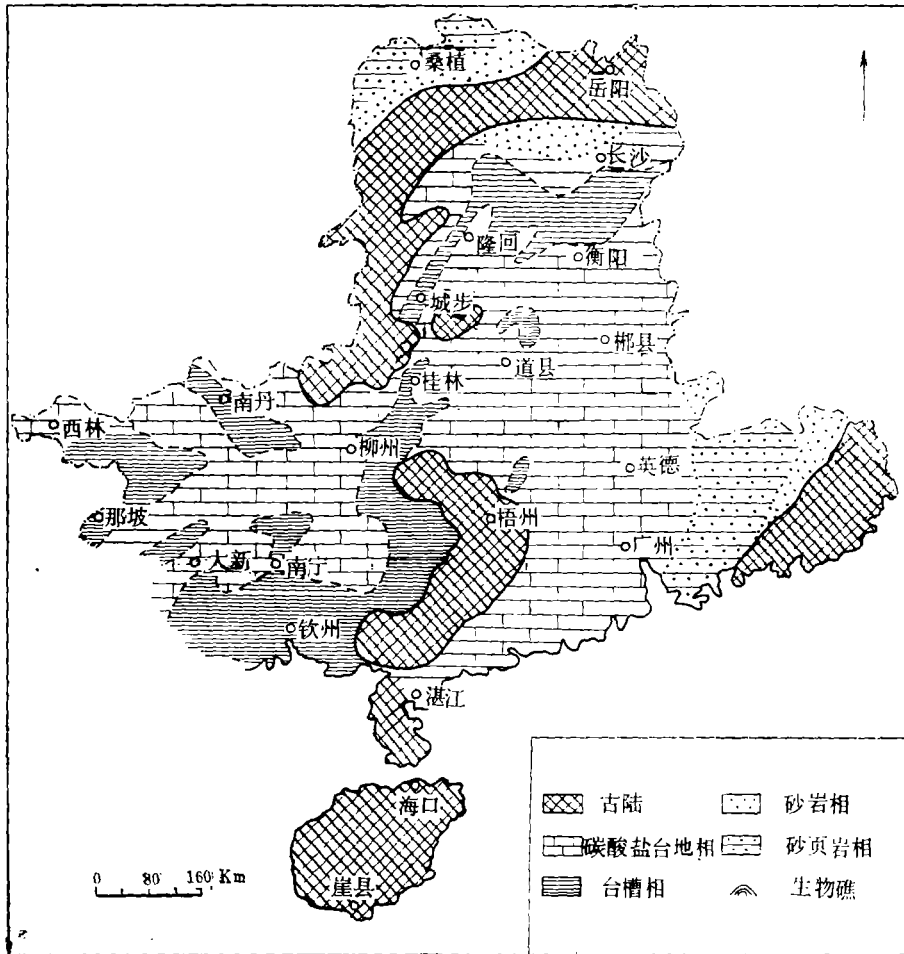


图1 湘、桂晚泥盆世沉积相分布略图

Figure 1 Sketch map Showing the distribution of the Sedimentary facies in the Late Devonian in Guangxi and Hunan Provinces

积。湘中新邵周家湾剖面，主要是一套泥质岩、泥灰岩和瘤状灰岩组合，在剖面上呈韵律产出，一般下部以泥岩（或页岩）为主，而上部则以泥灰岩和瘤状灰岩为主。湘西南城步铺头剖面以泥灰岩（或泥质灰岩）为主，间夹瘤状灰岩。向上的局部层位（剖面的中下部）瘤状灰岩略有增加趋势，与泥灰岩呈韵律产出。而桂西北南丹大厂、罗富一带台槽沉积序列，不但与湘中、湘西南不同，而且与桂南也不相同。大厂、罗富一带，主要是一套泥岩、泥灰岩组合。剖面下部为泥岩；剖面上部为泥岩间夹泥灰岩，有些层段是泥岩与泥灰岩呈韵律产出。桂南的南宁五香岭剖面，却与其它地区的沉积序列完全不同，主要为一套硅质岩组合。

综上所述，湘、桂中泥盆世台槽沉积序列因地而异。造成这种分异现象，很难用构造振荡运动或海面升降变化解释。而沉积物补给的变化、盆地底部地形的变化和沉积作

用(如台槽的横向迁移和加积作用等)可能是主导的因素。

湘、桂晚泥盆世台槽沉积序列颇为近似。剖面的下部为硅质岩;中部为扁豆灰岩或条带灰岩;上部为泥质灰岩、泥灰岩。如桂西南下雷—灵塘台槽,沉积序列的垂向变化,首先沉积的是硅质岩、硅质灰岩和硅质页岩,向上为条带状、扁豆状灰岩,最后以沉积泥质灰岩及灰质泥岩而告终,碳酸锰矿层赋存于条带状、扁豆状灰岩递变为泥质灰岩、硅质泥岩的过渡带(图2A)。而桂西北南丹台槽沉积序列也大体遵循这一规律,沉积序列由下而上变化是:硅质岩—条带灰岩—泥质灰岩。大厂锡、硫化物矿体产在宽条带灰岩递变为细条带灰岩的过渡带(图2B)。湘西南城步铺头台槽沉积序列变化情况则略有不同,即从硅质岩向泥质灰岩的过渡带,未出现扁豆灰岩或条带灰岩,其空间却被黄铁矿层所占据(图2C)。

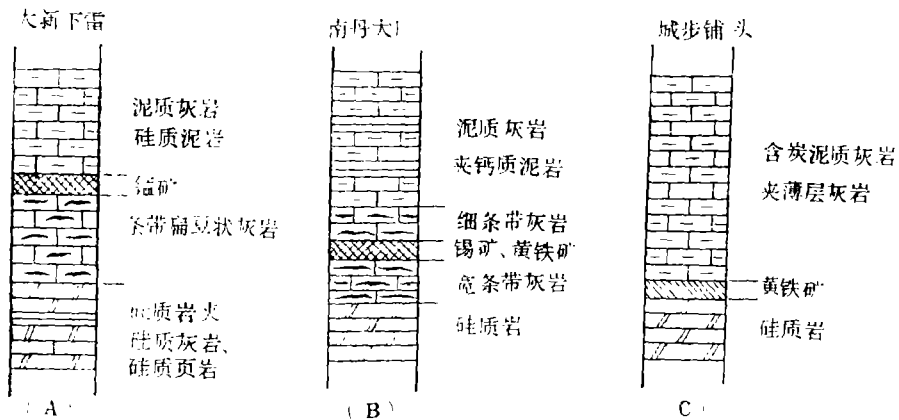


图2 湘、桂几个地区晚泥盆世台槽沉积序列

Figure 2 Sedimentary Sequence of "intraplatform trough" in the late Devonian in Guangxi and Hunan Provinces

因此,对晚泥盆世台槽沉积序列的详细研究,对寻找有关的矿床具有重要意义。

### 三、主要岩石类型及其沉积构造特征

组成台槽相的岩石种类较多,其主要的岩石类型有:泥灰岩、泥质灰岩、泥岩(或页岩)、瘤状灰岩(或扁豆灰岩)、条带灰岩、泥晶灰岩和硅质岩等。这些岩类组合代表台槽相的基本特征。反映台槽环境的沉积构造有:纹层状构造、条带状构造和瘤状构造等。

(1) 泥灰岩 分布十分广泛,剖面上常与瘤状灰岩或泥岩间互产出,显示韵律层理构造。主要成分为方解石,其次为水云母、石英碎屑和有机质。有机质呈星点状或云雾状分布。方解石呈泥晶—微晶状,石英碎屑略大一些,最大的粒径也不超过0.028毫米。依方解石和水云母含量多寡不同而构成泥灰岩或泥质灰岩,两者呈渐变关系。具纹层状构造。

(2) 泥岩 区内发育程度很不均一。以中泥盆世南丹台槽为例,泥岩约占整个剖面的90%,而其它的台槽则分布较少。湘中周家湾剖面下部通常发育有几十米厚的黄色页

岩,叶理清楚,主要由水云母组成。南丹罗富剖面下部为泥岩,上部是泥岩夹泥灰岩及硅质岩,向东南延伸至大厂一带,则出现一套含碳质较高的页岩,与泥灰岩间互产出。泥岩矿物成分比较单一,主要为水云母及有机质。具微细纹层构造,是由水云母定向排列或水云母与玉髓的细纹层交互而成,纹层厚度不到1毫米。

(3) **瘤状灰岩(或扁豆灰岩)** 主要分布在湘中、湘西南及广西若干地点。在剖面上通常与泥灰岩间互产出,或呈夹层产于泥灰岩中。瘤体为似塑性体的飘带状、似结核状沿层理断续展布,宽度为1—5厘米,长度不等,为1.5—15厘米(图版I,1)。瘤体由泥晶灰岩组成,瘤体周围为泥灰质条带或泥质条带所环绕。作者选择以泥灰质为基质的瘤状灰岩进行剖析,分别对其瘤体和基质作化学分析(表1)。从表1可以看出,两者成分颇近似,唯其基质中 $\text{SiO}_2$ 的含量略高于瘤体,说明这种瘤状构造并非是物质来源不同所造成的,成因还不清楚。桂西南地区,扁豆灰岩中常见到水下滑动构造(如卷曲层理)<sup>1)</sup>,说明是在较深水的坡度较大的海槽里形成的。

条带状灰岩主要分布在桂西北和桂西南等地区。条带灰岩中的黑、白条带有规律地间互产出,且条带较规则,沿层理方向延展性好,一般延展长度达10厘米以上。条带宽度不一,为2—20毫米。根据条带宽度可以细分为:细条带灰岩和宽条带灰岩。条带越细越规则,而宽条带往往不规则,形态则与瘤状灰岩相似(图版I,2)。这些现象有助于说明瘤状灰岩和条带灰岩形成条件颇近似。

条带灰岩中的白条带为纯净的泥晶-微晶灰岩,主要成分为方解石,颗粒较细,黑色条带为钙泥质条带,主要成分为水云母,其次为方解石和有机质。作者对同一块条带灰岩标本,分别选取黑色条带和白色条带作化学分析(表2),从表2所示,两者成分相差悬殊,显然代表两种不同的物源。这种条带状构造,很可能是在较深水的宁静海槽中由两种不同物源周期性更替沉积而成的。此外,还有泥晶灰岩中的硅质条带和硅质岩中泥质条带等构成的条带状构造。泥晶灰岩(白云岩)中的硅质条带薄者仅0.5厘米,厚者可达9厘米以上,但一般为1—3厘米。走向延伸十分稳定,镜下观察,硅质条带主要由玉髓组成,与围岩(泥晶-微晶灰岩,白云岩)界线比较平直。围岩中有较多竹节石,进入硅质条带突然减少,往外又逐渐增加,表明环境有一突变,硅质条带应为原生沉积成因。条带一般薄而稳定,表明沉积环境相当平静<sup>2)</sup>

(4) **硅质岩** 分布范围广泛,在湘中、湘西南、桂西北、桂南以及桂西南台槽中均有出露。南宁五香岭一带的硅质岩,主要由玉髓、微粒石英(图版I,8)组成,并有少量的粘土矿物和呈星点状分布的氧化铁,颗粒较细,粒度分布范围0.004—0.08毫米,而较多的玉髓、微粒石英的粒级集中在0.004毫米左右,而较粗大的石英,往往是重结晶造成的。硅质岩中富产竹节石及放射虫,普遍硅化。

时代略老一些的中泥盆统塘丁组硅质岩,根据少数标本观察其重结晶作用明显,除了生物体腔内被硅交代发生重结晶外,基质也发生重结晶作用(图版I,3)大都为微粒石英,大小为0.034—0.068毫米,而生物体腔内或孔洞中重结晶的石英较大,一般为0.051—0.22毫米。有趣的现象是生物体腔内或孔洞内脱水程度不同,其外缘先重结晶

1) 树泉, 1980, 桂西南地区晚泥盆世岩相古地理特征及锰矿沉积环境的初步探讨。

2) 沈德麟、陈刚, 1981, 湘、桂、粤区中泥盆世末期的台盆沉积相。

表1 湖南周家湾、铺头瘤状灰岩化学成分

Table 1 Chemical composition of the knotty limestone from Zhoujiawan and putou, Hunan Province

样号	产地 岩石名称	成分											总和			
		SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>
Ij65(1)	瘤状灰岩 中瘤体	9.61	0.10	2.04	2.23	0.95	0.19	41.75	0.97	0.40	0.70	0.01	0.61	0.10	36.39	99.79
Ij65(2)	瘤状灰岩 中草原	15.92	0.15	4.91	3.98	1.55	0.21	38.47	0.97	0.50	0.27	0.003	1.17	0.26	31.55	99.78
IP357	瘤状灰岩 中瘤体	4.23	0.05	1.16	0.01	0.38	0.05	50.85	0.72	0.20	0.27	0.01	0.38	—	41.32	99.72

(中国科学院地质研究所九室分析)

表2 广西南丹大厂条带灰岩化学成分

Table 2 Chemical Composition of the banded limestone from Dachang, Nandan County, Guangxi province

样号	产地 岩石名称	成分											总和			
		SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>
HC1604a	条带灰岩中白条带	1.31	0.05	0.56	—	0.35	0.33	52.54	1.21	0.08	0.27	0.02	0.15	0.00	42.29	99.42
HC1604b	条带灰岩中黑条带	40.51	0.41	16.07	1.58	1.53	0.27	16.10	2.23	3.45	0.12	0.20	3.83	0.16	12.43	99.89

(中国科学院地质研究所九室分析)

表 3 湘、桂几个地区硅质岩化学成分  
Table 3 Chemical composition of the siliceous rocks from Hunan and Guangxi Provinces

样号	产地	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO <sub>2</sub>	FeO	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	F <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	CO <sub>2</sub>	总和
HY816	南宁五香岭	93.81	0.06	1.23	0.77	2.97	0.01	0	0	---	0.05	0.10	1.29	0.06	0.10	100.28
HY820	南宁五香岭	90.72	0.07	2.56	1.52	3.56	0.01	0	0.16	0.15	0.07	0.01	0.20	0.08	0.14	100.47
HC1691	南丹大厂	86.93	0.15	1.01	1.37	3.63	0.09	2.39	0.41	0.08	0.02	0.04	0.68	---	2.14	100.09
HS973	大新下雷	91.41	0.12	0.65	0.22	0.92*	0.01	2.46	0.50	0.07	0.01	0.15	0.01	---	3.14△	100.04
HS943	大新下雷	87.93	0.03	0.50	1.03	2.85	3.18	1.15	0.18	0.03	0.05	0.25	0.57	0.08	1.73△	100.06
HP360	城步铺头	92.38	0.04	0.81	2.61	3.17	0.02	0	0.24	---	0.02	0.05	0.09	---	---	100.34

〔注〕△样品中单质碳含量较多，影响亚铁测定，\*数据可参考。

△为挥发份数值。

(中国科学院地质研究所九室分析)

为石英,中心部分仍为玉髓(图版 I, 4)。石英之间均匀分布着似尘埃状方解石。

南丹大厂的硅质岩,普遍含较多的方解石,呈星点状分布,大都为半自形-自形晶(图版 I, 5),大小为0.034—0.0085毫米,含量约5—10%,并有方解石交代硅质的现象。当方解石的含量增高时,就会出现硅钙质条带与含钙硅质条带间互产出,形成条带状构造。

作者对湘、桂几个地区的硅质岩作了化学分析(表3)比较,以南宁五香岭、城步铺头的硅质岩较纯,不含碳酸钙,而大厂、下雷硅质岩都普遍含一定数量的碳酸钙,说明硅的沉淀并未超过碳酸钙非补偿线,其水深显然要比五香岭、铺头等地浅一些。

硅质岩中发育微细的纹层状构造及细条带状构造。

#### 四、湘、桂地区台槽相与环境分析

由于基底断裂(和同生断层)的影响,湘、桂地区中、晚泥盆世出现了相对较深的台槽(海槽),呈舌状延伸或槽状蜿蜒于碳酸盐台地之中。台槽相与碳酸盐台地相界线大都为突变关系,且在厚度上各具特点。台地沉积,尤其是台地边缘(鬮滩或礁)沉积厚度巨大(如大新台地边缘龙马村附近厚达1700余米),而台槽相沉积厚度比台地相要薄得多,一般为300—600米左右。

根据不同的岩类组合,大致可分以下几种岩相:

(1) **泥岩泥灰岩相** 广泛发育在湘中、湘西南、桂西北等地区。主要由粉砂质泥岩、泥灰岩、泥质泥晶灰岩及泥晶灰岩组成。生物稀少,主要有竹节石、介形虫和薄壳小型的腕足类、瓣鳃类和腹足类。每类岩石中生物组合都较单调。有的仅富集于数十厘米厚的层中。腕足类常凸面向上密集分布。泥灰岩及泥晶灰岩中瘤状构造发育(图版 I, 1)。“有时在生物稀少或仅含有浮游生物的泥晶灰岩,叶片状泥灰岩中会突然出现一层介壳灰岩。介壳成分以腕足类为主,大多凸面向上,反映流水特点,含量可达10—50%”。<sup>1)</sup>这种介壳灰岩也常具有瘤状构造,很可能与富碳酸钙的洋流活动有关。<sup>1)</sup>

(2) **黑色泥岩相** 广泛分布在桂西北南丹一带。主要由黑色泥岩、硅质泥岩和钙质泥岩组成,夹有少量硅质岩条带。富含有机质及分散的黄铁矿。平行纹层构造发育,在硅质和泥质条带间互产出的地方,则出现条带状构造。缺少底栖生物,浮游生物有竹节石、菊石、三叶虫、杆石、小型薄壳腕足类和介形虫等。

(3) **硅质岩相** 广泛分布在南宁附近及以南地区,其它台槽亦有分布,时代从泥盆纪一直延续到石炭纪。岩性为一套单一的薄层状硅质岩及硅质泥岩。常具有层纹状构造,部分具串珠状层理。常见的浮游生物有竹节石(图版 I, 6)、杆石、三叶虫和放射虫(图版 I, 7)。

(4) **硅质岩扁豆状灰岩相** 主要发育于湘、桂晚泥盆世海槽中。主要由含竹节石硅质岩、含放射虫硅质岩、扁豆状灰岩、泥灰岩和粉砂质泥岩组成。主要产竹节石、放射虫、菊石和小型薄壳腕足类等生物。大厂剖面上部的粉砂岩夹层局部见有递变层理,底部有槽模、沟模,显示浊流沉积特点。沈德麒等(1981)在其他地方尚见有浊积岩所

1)沈德麒、陈刚,1981,湘、桂、粤区中泥盆世末期的台盆沉积相。

特有的鲍马序列,但仅见递变层与平行纹层,缺失变形纹层段。浊积砂岩夹于较深水的瘤状灰岩中,有时序列顶部还有少量微薄层泥岩。

前面提到台槽相与台地相之间界线大多是突变的,但也有过渡相区出现,靠近台槽一侧有明显的前缘斜坡相。如广西六景东岗岭组碳酸岩地层,是由薄板状含泥质条带灰岩夹生物碎屑灰岩组成,具有浅海底栖生物和广海浮游生物(如竹节石)混生的生物群。纹层构造、水平层理发育。富含竹节石,其次有珊瑚、腕足类、棘皮类、三叶虫和介形虫等,一般顺层理定向分布,代表斜坡上较平静的深水沉积。生物碎屑灰岩主要为砾屑生物屑亮晶灰岩和砾屑生物屑泥晶灰岩,呈透镜状或厚层状夹在薄板状灰岩中,以具有大量层孔虫砾块及其它生物屑,并和内碎屑杂乱堆积为特征,具有明显的角砾状构造,其中有的可能是塌积产物。除层孔虫砾块外,还有珊瑚、腕足类、棘皮类、三叶虫、腹足类、及介形虫等碎屑。和前类岩相比较竹节石显著减少。内碎屑以砾屑为主,砂屑为次。各种碎屑大小差别较大,大者可达 $5 \times 10$ 厘米— $10 \times 20$ 厘米。局部略显粒级序列结构。层孔虫砾块和珊瑚砾块具有明显的磨损特征,说明许多底栖生物碎屑可能是从台地边缘搬运来的异地分子。

综合上述,泥灰岩、泥岩、瘤状灰岩(或扁豆状灰岩),条带灰岩和硅质岩是台槽相特征的岩类组合。层纹状构造,条带状构造,代表较深水宁静的沉积环境。瘤状构造的成因争论较大,争论的焦点是深水沉积还是浅水沉积。如麦克丹尼尔推测,瘤状泥质灰岩是盆地环境的一种构造特征。加里森和费希尔认为奥地利阿尔卑斯的阿德纳特瘤状层是在很深的水中形成的。威尔逊却认为,这种构造是滨海浅水环境的一个特征。显然,控制瘤状灰岩形成的环境不只一种。因此,确定瘤状构造形成的环境,既考虑瘤状灰岩本身的成分、组构特征,又要结合垂向序列特点分析其沉积环境,才能作出正确的判断。从本区来看,瘤状灰岩总是产在台槽相沉积相中,可作为台槽相一个较可靠的标志(沈德麒等,1981)。台槽相中富产竹节石、菊石、杆石、介形虫和放射虫等浮游生物,表明水体较深。根据岩类组合、原生沉积构造及生物组合等综合特点,台槽相是相当于陆棚浅海较深水环境形成的产物,它与浅水碳酸盐台地相有着显著的区别。

由于古构造(和同生断层)的影响,造成了台槽相与碳酸盐台地相两种不同的沉积环境,局部地区由于构造活动而产生了塌积角砾岩,而促使沉积分异的直接控制因素是水动力条件。一般浅水域水动力活动强,氧气充足,生物大量繁殖,适于大量碳酸钙的沉积,而泥质、硅质往往很难沉积下来,即使沉积下来也会被水流搅动起来,只有当这些悬浮物被搬运到水动力活动弱或停滞的台槽中,硅、泥质才大量沉积下来(图3)。

当泥质物涌向台槽,由于钙、泥比例不同,可以形成不同的岩类,若泥多钙少,就生成钙质泥岩,反之则形成泥质灰岩,若两者含量相当就形成泥灰岩。

当台槽水体较深,超过碳酸钙补偿深度,沉积物中钙的含量就相对要少得多,如南宁五香岭一带的硅质岩就是属于这种情况,可能为深水环境。而南丹大厂的情况与此略有不同,硅质岩中碳酸盐含量普遍较高,说明其沉积时水深相对要浅一些。比较有趣的现象是硅质条带中伴生的方解石大都为自形晶,并具有交代石英现象,说明方解石生成晚于石英,似为晚期成岩阶段的产物,可能是在成岩阶段中,硅质沉积物中原生水钙的浓度不断增大,因而发生了自形晶状方解石的晶出。

(收稿日期:1982年6月5日)



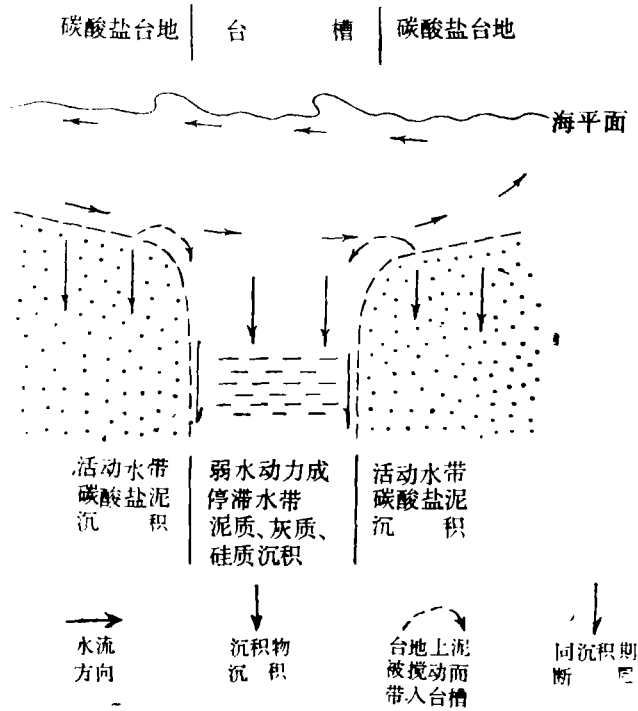


图3 台槽、碳酸盐台地水动力活动状况与沉积物形成示意图

Figure 3 Sketch map Showing the hydrodynamic condition and the related sediments in the "intraplatform trough" and carbonate platform

参 考 文 献

陈志明、杨培基等，1982，华南中上泥盆统碳酸盐沉积相与沉积(和层控)矿床，中国科学院地质所地质科研成果选集(第一集)。

鲜思远、王守德等，1981，华南泥盆纪南丹型地层及古生物，贵州人民出版社。

Reading, H. G., 1978, *Sedimentary Environments and Facies*, Blackwell Scientific Publication

**SEDIMENTARY FEATURES OF THE "INTRAPLATFORM TROUGH"  
FACIES IN THE MIDDLE AND LATE DEVONIAN, HUNAN  
GUANGXI PROVINCES**

**Chen Zhiming Yang Peiji Pan Zhengpu  
Hou Kui Liu Guoliang**

(Institute of Geology, Academia Sinica, Beijing)

**Abstract**

The deeper-water facies, a special type of sedimentary facies, is distributed in the carbonate platform with shallow-water and very shallow-water environment of the Middle and Late Devonian, Hunan and Guangxi Provinces. The deeper-water facies is called "intraplatform trough" facies, which appears as a belt.

The paleotectonic framework in this area was established by Caledonian movement. The structural lineament is mainly of NE-SW trend and secondly of NW-SE trend. The development of Devonian system and lithofacies differentiation were obviously controlled by paleotectonics. Two sets of the deposits belonging to the different facies in the same stage were present in the M. Devonian. Nandan type represents the "intraplatform trough" facies deposited in the deeper water, consisting of black mudstone, knotty limestone, siliceous rock, and is characterized by luxuriant floating organisms.

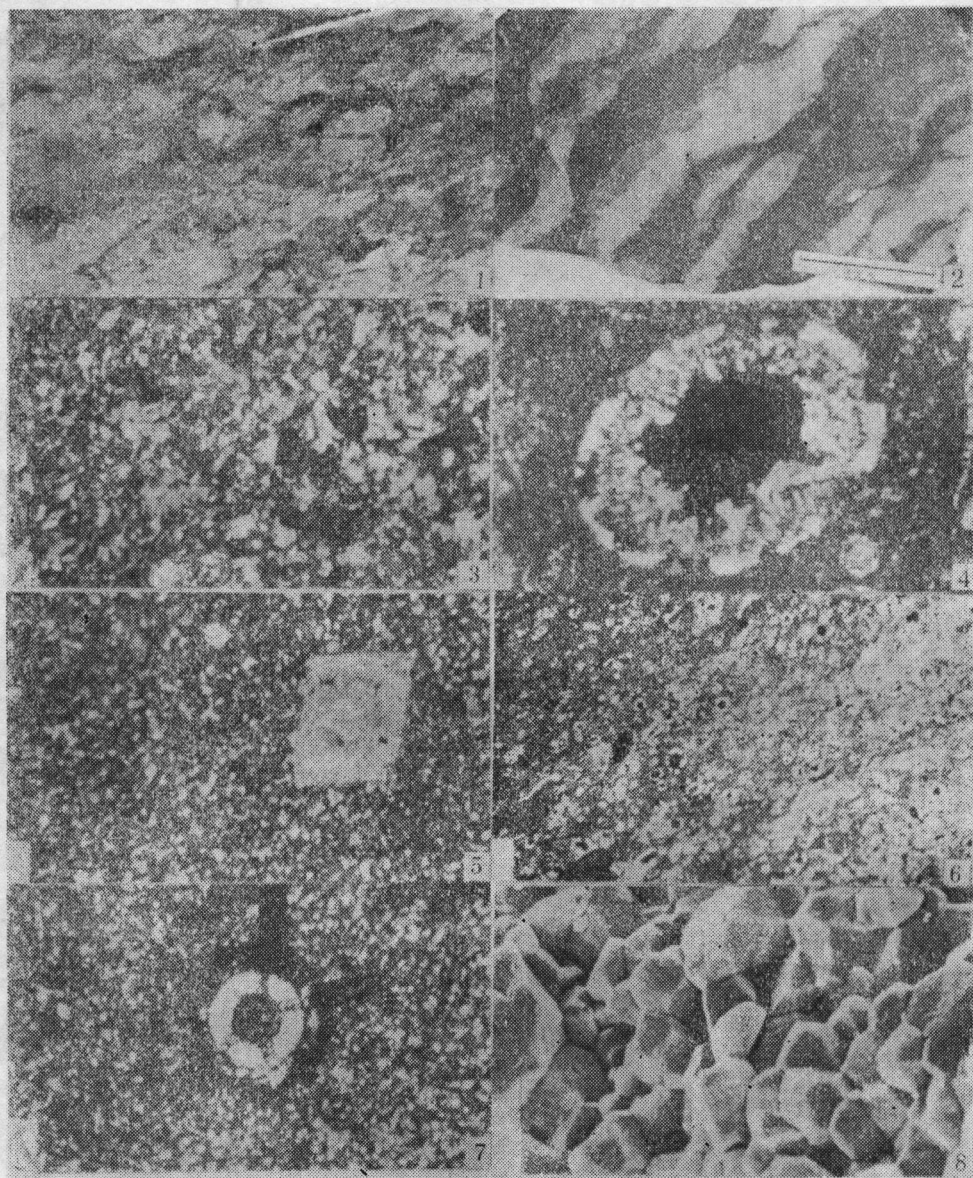
In the Middle and Late Devonian period the sedimentary sequence in the foregoing intraplatform trough "was greatly changed owing to the variance of its paleogeographic locality, water depth and flow regime. In the Zhoujiawan profile of central Hunan, mudstone is the main representative of the lower part of the Middle Devonian, while its upper part is composed of marl interbedded with knotty limestone. In the Putou profile of Chengbu, there is mainly marl, having occasionally intercalated beds of knotty limestone. The lower parts of Dachang and Luofu profiles are made up of mudstone and their upper parts intercalated with marl and siliceous rocks. During the Late Devonian, the sedimentary sequence in the "intraplatform trough", which is very regular in lithological evolution, is as follows (in order from bottom to top): siliceous rock, lenticular limestone (or banded limestone), argillaceous limestone and marl.

In the "intraplatform trough" there are various types of sedimentary rocks. Among them, the main types involve marl, argillaceous limestone, mudstone (or shale), knotty limestone (or lenticular limestone), banded limestone, micritic limestone and siliceous rocks and others. The "intraplatform trough" is basically characterized by such petrographic associations. On the basis of its

petrographic association, several lithofacies can be divided as follows: mudstone-marl; black mudstone; siliceous rock and siliceous rock-lenticular limestone.

According to the petrographic associaton, primary sedimentary structure and organism associations and so on, it seems valid to consider the "intraplatform trough" to be in the deeper-water environment of shallow sea.

The differentiation of the "intraplatform trough" facies from carbonate platform facies was influenced by paleotectonics so as to result in two kinds of sedimentary environments. It would be possible that the difference of hydrodynamic condition was responsible for the differentiations of sedimentary facies. The weaker hydrodynamics in the deeper water of the "intraplatform trough" and the stagnant water basin were favourable for the deposition of argillaceous, whereas the stronger hydrodynamics in shallow water environment of carbonate platform was favourable for carbonate deposition instead of that of argillaceous and siliceous materials.



1.瘤状灰岩。露头照相 2.条带状灰岩。手标本1/2 3.硅质岩，重结晶作用明显，玉髓完全变为石英。显微照相，正交偏光 $\times 37$  4.硅质岩，生物体腔或孔洞外缘先重结晶为石英，内部为玉髓。正交偏光， $\times 37$  5.硅质岩中方解石的自形晶。正交偏光 $\times 110$  6.硅质岩中竹节石。正交偏光 $\times 11$  7.硅质岩中放射虫。正交偏光 $\times 110$  8.硅质岩中微粒石英断口面的扫描电子显微镜照相。 $\times 3100$