

# 安徽巢北石炭系的成岩作用<sup>①</sup>

李双应 金福全

(合肥工业大学资源与环境科学系 230009)

本区碳酸盐岩的主要成岩作用是泥晶化作用、胶结作用、压实-压溶作用和溶解作用。金陵组、和州组下部主要为泥晶化作用和强压实作用；和州组上部、黄龙组和船山组主要为压溶和强大气淡水胶结作用。高骊山组碎屑岩以压实和溶解作用为主。多期的溶解作用使和州组中、上部孔隙比较发育，孔隙度达14.38%，有望成为本区有利的储集层。

**关键词** 成岩作用 孔隙演化 沉积旋回 石炭系 安徽巢北

**第一作者简介** 李双应 男 38岁 讲师 沉积学及地球化学

研究区位于安徽巢县城北麒麟山东坡和177高地，属下扬子地层分区。石炭系出露完整，界线清楚，是下扬子盆地的典型剖面之一。

## 1 地层、岩石学特征及沉积相

### 1.1 地层

巢北石炭系厚77.66m，下统包括金陵组、高骊山组和和州组，上统包括黄龙组和船山组。

金陵组厚7.53m，以灰黑色厚层粒泥岩、泥粒岩为主，底部为厚0.43m褐黄色含铁粉砂岩。灰岩中含笛管珊瑚、假乌拉珊瑚等化石，粉砂岩中含小型腕足类。

高骊山组厚13.27m，由青灰、灰绿和紫色等页岩、粉砂质页岩组成，夹两层黄褐色泥灰岩和灰质结核层，含海相双壳类、腕足类和珊瑚化石，顶部为两层厚1.67m黄褐色到灰白色中层细粒石英砂岩，虫迹构造发育。

和州组厚29.25m，分为上、中、下3部分，由深灰色—浅灰色颗粒岩、泥粒岩、粒泥灰、泥晶灰岩和白云质泥灰岩组成。富含藻类、牙形刺、孢粉、珊瑚、腕足类和苔藓虫等化石。

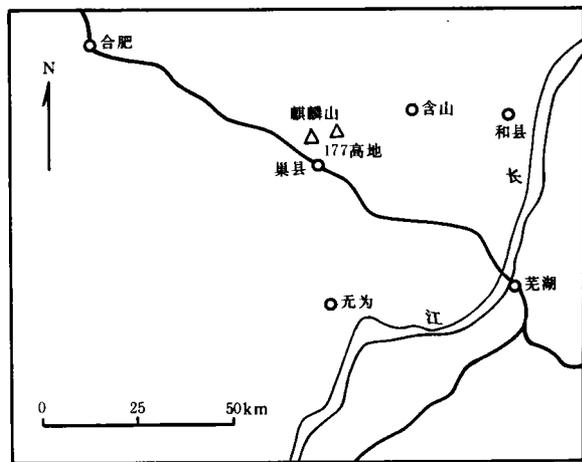


图1 研究区位置

① 本文为“八五”国家攻关项目 85-901-03-0813 部分成果

黄龙组厚 21.19m, 以灰白色—肉红色颗粒岩、泥粒岩为主, 富含蜓、珊瑚、腕足和藻类化石。

船山组厚 6.42m, 由灰黑—浅灰色含大量核形石的颗粒岩和泥粒岩组成, 底部为一层灰黑色灰质砾岩, 含藻类, 有孔虫等化石。

## 1.2 岩石学特征

可分为碳酸盐岩和碎屑岩两大类, 其中碳酸盐岩占 80% 以上。

### 1.2.1 泥粒岩

灰—深灰色, 中—厚层状, 颗粒含量 30%~45%, 主要灰生物碎屑, 如有孔虫、棘皮、腕足类和珊瑚, 偶见钙球。主要分布于金陵组和和州组, 黄龙组和船山组中也可见及, 在本区分布最广。

### 1.2.2 粒泥岩

深灰—灰黑色, 厚层状, 颗粒含量 10%~25%, 灰泥支撑。颗粒主要是生物碎屑, 以有孔虫为主, 其次是腕足类, 见于金陵组和和州组。

### 1.2.3 颗粒岩

灰色—浅肉红色, 中—厚层状, 颗粒含量一般在 70% 左右, 有生物碎屑为主的颗粒岩主要见于黄龙组以及和州组上部, 以核形石为主的颗粒岩主要见于船山组。

### 1.2.4 泥晶灰岩

深灰—灰黑色, 中层状, 颗粒含量小于 5%, 主要由灰泥组成, 在和州组下部比较发育。

### 1.2.5 灰质砾岩

灰黑—黄褐色, 薄—中层状, 砾石含量 50% 左右, 多为次棱角—次圆状, 大小参差不齐, 大者 5cm×10cm, 或者更大, 小者仅 1cm×2cm, 成分有泥粒岩, 格架岩、泥晶灰岩, 主要见于船山组底部。

### 1.2.6 粉砂岩

黄褐色、薄—中层状, 颗粒为次棱角状, 粒径 0.08~0.02mm, 主要成分为石英, 含少量海绿石以及泥质粉砂岩岩屑, 泥质和硅质胶结, 见于金陵组底部和高骊山组下部。

### 1.2.7 细粒石英砂岩

灰白—黄褐色, 中层状, 石英含量达 90% 以上, 成分成熟度高, 磨圆度好, 主要为硅质胶结, 岩石中发育有垂直和水平管状虫迹, 并有腕足类碎片, 见于高骊山组顶部。

### 1.2.8 杂色页岩

黄绿、土黄、紫、灰绿等杂色, 风化后成土状, 若页理不发育则成分泥岩, 并具纹层理, 含泥灰岩团块, 钙质结核以及富含生物碎屑的泥灰岩薄层, 见于高骊山组。

## 1.3 沉积相

金陵组底部含腕足类化石的粉砂岩沉积, 标志着本区石炭纪第一次大规模的海侵开始, 形成了滨海碎屑岩相。往上, 以泥粒岩为主体的沉积, 则属于浅海台地碳酸盐岩相, 此时水体能量不高, 簸选作用较弱。

高骊山组杂色页岩、粉砂岩夹生物碎屑泥灰岩薄层的沉积, 以及海绿石矿物的发育, 明显具有浅海陆棚碎屑岩相特征。末期, 海平面下降, 海水变浅, 簸选能量增强, 形成了细粒石英净砂岩沉积, 属于滨外砂坝沉积物。砂岩中的水平虫迹为 *rhaocoyallam* sp., 属于潮下带

cruziana 相。

和州组为一套潮坪-泻湖相沉积。白云质泥灰岩中发育有膏盐假晶,并被二氧化硅充填交代,并发育有鸟眼构造。泻湖与外界水体连通,有一定的簸选性,生物群发育(李双应等,1994)。末期,上升到地表,有明显的沉积间断。

黄龙组为典型的开阔海台地相碳酸盐沉积,包括台地上的滩相和坪相组合,以颗粒岩为主,其次是泥粒岩。

船山期沉积相是黄龙期的继续,但滩相消失,坪相扩大,并出现盆地相。主要岩石类型是泥粒岩、粒泥岩、泥晶灰岩和核形石颗粒岩。

## 2 成岩作用

### 2.1 碳酸盐岩的成岩作用

#### 2.1.1 泥晶化作用

是本区最为发育的成岩作用之一。从下统金陵组、和州组到上统黄龙组、船山组普遍可见。金陵组的泥粒岩中,由于生物的钻孔作用,在海胆碎片的中心或边缘形成黑色的泥晶化的“黑孔”以及参差不齐的“黑边”(图版-1)。在和州组上部,黄龙组和船山组中,常常是整个颗粒被泥晶化,形成所谓的“泥晶铸模”(图版-2)。泥晶铸模在受到大气淡水的溶解作用后,常常形成泥晶套,中心被亮晶方解石充填胶结(图版-3)。从成岩顺序来看,黑孔、黑边和泥晶铸模都是属于早期的成岩作用,而泥晶套则是由于后期大气淡水成岩作用的叠加。因此,泥晶化是一种弱的海底胶结作用。

泥晶化作用不仅没有降低岩石的孔隙度,相反,由于作为早期胶结作用反而增强了颗粒的强度,对孔隙起到了保护作用,是一种建设性成岩作用。

#### 2.1.2 胶结作用

(1)大气淡水潜流胶结作用 淡水潜流带位于淡水渗透带和海水-淡水混合带之间。胶结物均为亮晶方解石,多数是晶簇状、粒状,少数为犬牙状和刃状。方解石一般为粉晶到细晶,少数为中晶,晶体多洁净明亮,含铁较少,阴极发光为黄—橘黄色。它们既见于溶孔、铸模孔和泥晶套中(图版-3),也见于颗粒之间(图版-2)。在孔隙充填中,常常是晶簇状或粒状的单世代胶结,也可见到刃状+粒状或犬牙状+粒状的两世代胶结(图版-4)。刃状或犬牙状方解石集结在颗粒表面,并朝外生长,形成近于等厚的方解石边缘,而往孔隙中心,则是晶体逐渐增大的粒状胶结物,后者比前者更常见。朝着孔隙中心方解石晶体变得粗大,是淡水潜流环境中早期胶结作用的一个鉴别性特征。

淡水潜流环境的另一个特征是海胆碎片的共轴增生(Fligel,1982),即以海胆碎片作为核心形成的方解石单晶。共轴增生绝大部分见于亮晶方解石胶结的颗粒岩中,形成的增生方解石晶体,多洁净明亮(图版-2)。也有少量见于泥晶胶结的粒泥岩和泥粒岩中,如金陵组,这种环境中增生的方解石晶体较昏暗。

主要由大气淡水潜流胶结作用形成的黄龙组、船山组和和州组上部灰岩,与主要以海底成岩作用为主的金陵组和和州组下部灰岩相比,前者 Sr、Na、Mn 含量较低,分别为  $188 \times 10^{-6}$  ( $\sigma=77$ )、 $136 \times 10^{-6}$  ( $\sigma=70$ )和  $142 \times 10^{-6}$  ( $\sigma=70$ ),而后者则分别为  $391 \times 10^{-6}$  ( $\sigma=96$ )、

$306 \times 10^{-6}$  ( $\sigma=83$ ) 和  $578 \times 10^{-6}$  ( $\sigma=216$ ) (李双应等, 1995)。其胶结物占薄片中心面积的 10%~30%，它不仅充填了经由泥晶化作用后而保留下来的粒间孔和粒内孔等原生孔隙，而且还充填了由大气淡水淋滤而形成的铸模孔、粒内溶孔和微裂缝等次生孔隙，从而使孔隙度损失达 70%~80%。

(2) 大气淡水渗流胶结作用 淡水渗流成岩环境是位于地表下面到海平面以上的地下带。本区大气淡水渗流胶结作用比较微弱，主要见于黄龙组和和州组上部，船山组中也有少量分布。胶结作用类型有新月形胶结物、悬垂状胶结物、晶洞孔和渗滤粉砂。

新月形胶结物多见于黄龙组的中、上部，发育于两个颗粒之间的孔隙中(图版-5)，在两个珊瑚颗粒之间方解石胶结物呈新月形分布，反映了原始毛细膜碳酸盐水的形态。

悬垂状胶结物也称之为重力型胶结物，见于黄龙组中、上部(图版-6)。在腕足类碎屑的基座上，朝下生长的粒径为  $20\mu\text{m}$  左右的粒状方解石，形态为对角线不等的菱形，但其长对角线方向一般垂直于基座。

晶洞孔见于和州组上部和黄龙组上部。直径一般为  $0.5\sim 1\text{mm}$ ，但大者可达数毫米，穿过颗粒和胶结物，是渗流环境中溶解带的产物。充填于晶洞孔中的粒状亮晶方解石颗粒粗大，有的甚至达  $0.4\text{mm}$  以上。

渗滤粉砂见于和州组上部和船山组上部。在溶解形成的晶洞孔和铸模孔中，下部充填的是机械沉积物，上部覆盖的是粒状亮晶方解石胶结物，具有明显的指示顶、底的特征，有时候这一界面与层面呈低角度相交，反映了沉积物是由固定的方向进入，具有淡水渗透带的特征。

由于淡水渗流胶结作用微弱，因此对孔隙度的影响十分有限。

### 2.1.3 压实-压溶作用

黄龙组、船山组和和州组上部的颗粒岩、泥粒岩，由于具有较强的胶结作用，使得整个沉积岩层的强度增大，从而导致压实作用减弱，主要表现为压溶作用。而金陵组、和州组下部的泥粒岩、粒泥岩和泥晶灰岩，由于灰泥含量高，并且含有粘土，缺少抗压的颗粒结构，因此压实作用十分强烈，其显著特征是孔隙度的降低。根据 Choquette and Pray (1970) 的研究，这些碳酸盐岩原始沉积物的孔隙度应该在 40%~70%，而现在岩石中面孔率为 2% 左右，孔隙度为 0.18%~1.19%，并且孔隙的连通性也差，渗透率仅为  $0.01 \times 10^{-3}\text{m}^2$ ，因此，压实作用几乎使原生孔隙丧失殆尽。

压溶作用是非常重要的埋藏成岩作用，它除了产生许多溶解结构外，也导致颗粒和沉积物的溶解，而后者是埋藏胶结物碳酸钙的重要来源。Buxton and Sibley (1981) 和 Batharst (1987) 把压溶分为 3 类：拟合组构，溶解缝及缝合线 (Tucker, 1990)。

拟合组构 (fitted fabric) 是颗粒相互嵌入的渗透性组构，在黄龙组的颗粒岩中最为发育。长条状的砂屑常被上覆的生物碎屑如有孔虫等颗粒压折，或两颗粒之间相互嵌入而变形，但周围的亮晶方解石胶结物并没有碎裂。这一特征说明生物灰岩的压溶作用较早，持续时间也较长。估计在泥晶化作用之后就广泛发生了压溶作用，并且为后来的胶结作用提供了碳酸盐成分。

溶解缝是不溶残余的平缓的波状缝，缺乏缝合线的显著缝合。在本区不甚发育，偶见于金陵组、和州组下部的泥粒岩、粒泥岩和泥灰岩中。

缝合线广泛见于上石炭统。沿缝合线是褐红色铁质粘土类,基本上平行于层面分布,密度2~3条/m。薄片中的缝合线常常切割颗粒、胶结物和基质,并且振幅多数大于颗粒的直径,形态多为尖棱高峰。

尽管压溶作用导致沿着缝合线有溶孔和溶缝发育,但是,它也明显降低了颗粒的抗压强度,使粒间孔和粒内孔原生孔隙受损,并且溶解的碳酸钙使大部分孔隙被胶结充填。因此,压溶作用也属于一种破坏性成岩作用。

#### 2.1.4 溶解作用

早期的溶解作用发生于大气淡水成岩环境,由于沉积物还未完全固结,溶解作用广泛且具选择性。黄龙组、船山组以及和州组上部的泥粒岩、颗粒岩中发育的粒内溶孔、铸模孔(图版-3),孔径变化较大,0.5~3mm,占总孔隙度的30%。金陵组、和州组下部的泥灰岩、泥晶灰岩、粒泥岩中则发育一些孤立的不规则的溶孔,孔径0.1~1mm,含量有限。和州组中部的泥灰岩中发育的是零星分散状的盐溶孔,大小为0.03~0.07mm,且大多为二氧化硅交代充填。

晚期的溶解作用是发生于表生成岩环境,有如下特点。a 孔隙类型多样,有溶解洞、溶坑、溶解缝和古喀斯特;b 孔隙大小差别很大,从几毫米到几米,甚至更大;c 溶解缝常沿着微裂隙发育,在分布上具明显的方向性;d 溶解作用受古地形和古构造控制。在和州组,由于其上部和黄龙组接触面属于类界面,溶解作用非常显著,溶孔十分发育,孔径20~50mm,分布密度为0.5~0.7个/cm<sup>2</sup>,深度达1m以上,整个喀斯特地层厚达4m。

溶解作用是最为主要的建设性成岩作用,形成的次生孔隙占总孔隙度的40%以上。和州组上部的孔隙度高达14.38%,是较为有利的储集层。

#### 2.1.5 白云岩化作用

巢北石炭系白云岩化作用微弱,仅见于和州组中部和高骊山组中、下部。白云石晶体自形程度高,菱面体晶形发育,一般均为自形,粒径0.06~0.08mm。绝大部分晶粒具有雾心亮边结构,且在最外部的边缘有一褐色的圈(图版-7)。阴极发光具环带构造,属于早期成岩阶段的晚期到埋藏期交代成因的产物。中间的雾心是当时流体的Mg/Ca比率较低,使得原来的方解石不能完全白云石化,或者是由于流体包裹体的存在而形成这种雾心结构。孔隙流体成分的波动,特别是Fe/Mn比率的波动,导致了环带的产生。褐色的边缘圈是后期白云石形成中,含量较高的铁再次氧化形成的。

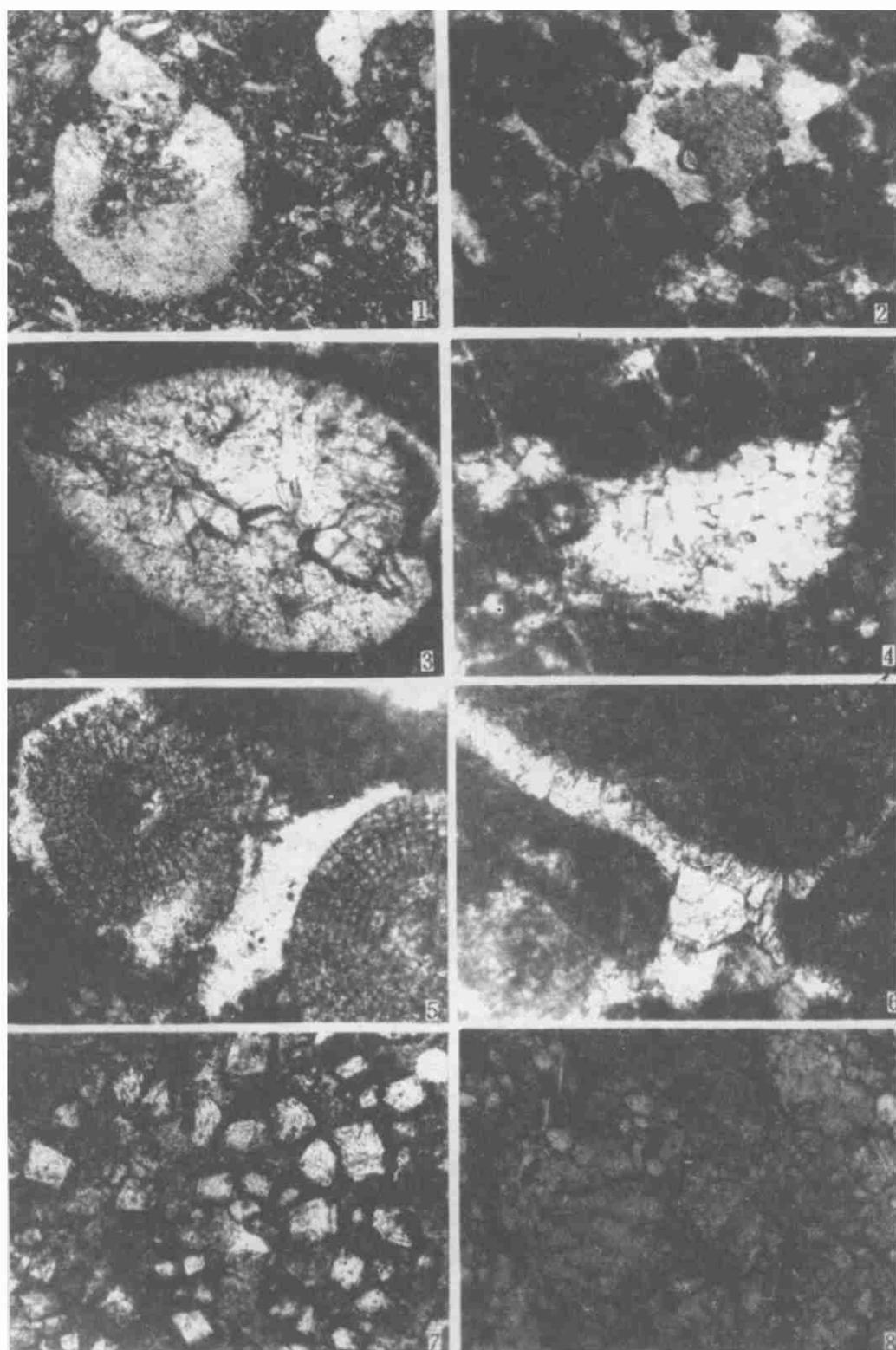
#### 2.1.6 重结晶作用

主要见于和州组中部,金陵组、黄龙组和船山组也能见到。本区重结晶作用有如下特征。a 晶体大小为0.1~0.6mm,晶面弯曲,晶面之间少具贴面结合;b 方解石晶体中包裹有陆源石英颗粒以及生物碎屑和颗粒的鬼影结构,晶体边缘有黄褐色的灰尘线;c 重结晶的亮晶与灰泥基质之间无截然的界线;d 阴极发光下呈暗红色(图版-8)。属于埋藏环境下的产物。由于本区重结晶作用不显著,因此对孔隙度的影响微弱。

本区石炭系碳酸盐岩中包裹体测温为138.7℃~238℃,牙形刺CAI值2.75~3.11,孢粉颜色为棕到深棕色。因此,应该属于后生阶段的中期,即为有机质成熟阶段到高成熟阶段。

## 2.2 碎屑岩的成岩作用

主要见于高骊山组,以胶结作用,压实作用和溶解作用比较常见。



## 图版说明

1. 泥粒岩,海胆碎片开始泥晶化, $C_{1j}$ 。正交偏光,x26。
2. 颗粒岩,颗粒泥晶化,海胆碎片共轴增生,颗粒之间淡水潜流胶结, $C_2h$ 。正交偏光,x26。
3. 泥粒岩,由粒状亮晶方解石充填的泥晶套, $C_1h$ 。正交偏光,x66。
4. 颗粒岩,颗粒(泥晶化)之间为两世代亮晶方解石胶结, $C_1h$ 。正交偏光,x26。
5. 颗粒岩,珊瑚颗粒之间由亮晶方解石组成的新月形胶结物, $C_2h$ 。正交偏光,x66。
6. 颗粒岩,悬垂胶结, $C_2h$ 。正交偏光,x66。
7. 白云石自形晶菱面体、褐色边缘、雾心亮边结构, $C_{1g}$ 。正交偏光,x66。
8. 重结晶石方解石,残留的石英颗粒, $C_1h$ 。正交偏光,x33。

胶结作用主要为孔隙充填和石英次生加大。充填式胶结物为粘土类矿物(其中伊利石占85.4%~90.6%,高岭石占9.4%~14.6%),扫描电镜下,伊利石呈发丝状,高岭石呈页片状充填于原始颗粒之间,同时也充填于次生加大后的石英颗粒之间。显然,后者的胶结作用较晚。大部分石英都具有次生加大现象,生长灰尘线清晰可见,自形晶面比较发育,扫描电镜下,大多数颗粒表面被较完整的自形晶面所包围覆盖。因此,石英的次生加大应属3~4级。充填胶结和次生加大使得砂岩中孔隙的损失达50%以上。

压实作用明显的标志是:a.岩屑的塑性变形。泥质粉砂岩岩屑由于压实作用而产生塑性变形,嵌入到石英颗粒之间的孔隙中,使原生孔隙度降低。b.颗粒接触方式发生变化。石英颗粒主要为线接触,其次是凹凸接触,很少点接触。c.成岩纹理的出现。在页岩和粉砂质页岩中,伴随着压实作用,原始沉积物脱水,孔隙度急剧降低,其损失达90%以上,并且出现成岩纹理。

溶解作用导致石英次生加大边的溶蚀,常形成一些小型的港湾状、齿状边缘,表明这一成岩作用晚于石英次生加大;同时也表明它是一种长期作用。溶解作用使得长石、岩屑和碳酸盐等被溶蚀,形成次生的溶孔、铸模孔、特大孔和延长孔等,孔径为0.01~0.5mm,而孔率一般为4%~6%,最高达10%。

### 3 成岩环境及其演化

成岩环境不仅与沉积相关系密切,而且也同沉积旋回有重要联系。这是因为沉积物的成岩作用与沉积作用之间有明显的继承关系,而沉积旋回的演化可以使已经形成的沉积物处于不同的成岩环境中。近来,有些作者强调了海进—海退旋回对成岩环境的控制意义,例如Sun(1990)指出,在海侵层序中,成岩环境是从海底潜流到低氧的深埋藏的原生带演化;而在海退层序中,成岩环境是从海底潜流到弱氧化的大气淡水胶结带的演化。作者认为除上述因素外,海退速度对成岩环境的影响不容忽视(图2)。

巢北石炭系各个阶段的碳酸盐岩都表现为向上浅滩化的序列(胡沂等,1986),即海退序列。但是,由于相对海平面下降速度不同,其成岩历程则有明显差异。

浅海相的碳酸盐沉积物,首先经历均是弱的海底胶结作用,以颗粒的泥晶化和灰泥胶结为特征。在海退过程中,海平面下降速度缓慢,早期的胶结和压实作用使得原先的沉积物处于弱固结状态,持续时间越长,固结程度则越高。虽然水体变浅,水动力能量增强,但难以产生分选和淋滤作用。相反随着上覆沉积物的增加,产生了埋藏期的成岩作用,如重结晶和白云岩化作用,形成的是粒泥岩、泥粒岩、泥晶灰岩和白云质泥灰岩等,岩石的孔隙度也低,如金陵组和和州组下部。

随着海退速度的加快,早期弱的海底胶结作用和压实作用并未得到充分发育,因此粒间孔隙仍然保留。未遭到淋滤的,在大气淡水潜流带则形成一些粒状亮晶方解石充填胶结,形成既有泥晶胶结也有亮晶胶结的泥粒岩,如船山组下部;遭到淋滤的,除了产生扩大的粒间孔隙外,还形成大量的次生孔隙,如铸模孔、粒内溶孔等。这些孔隙后来被充填胶结,形成孔隙度低的颗粒岩,如黄龙组、船山组上部和和州组上部。最后,它们都进入埋藏阶段,形成孔隙中心和裂隙充填胶结。

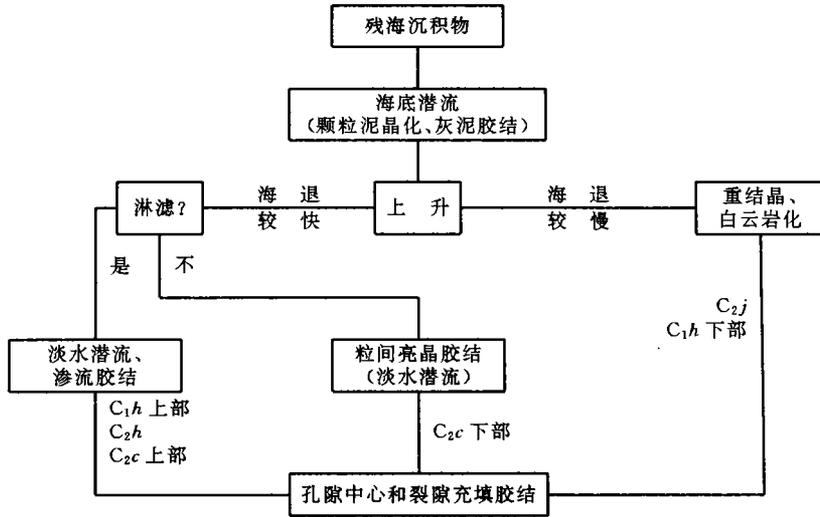


图 2 碳酸盐岩成岩环境演化

### 4 结论

(1) 巢北石炭系碳酸盐岩海底胶结物作用微弱, 主要为泥晶化作用和灰泥胶结。

(2) 金陵组和和州组下部表现为弱海底胶结作用和较强的压实作用, 岩石的面孔率为 2% 左右。黄龙组和船山组主要表现为压溶作用和强的大气淡水胶结作用, 形成的胶结物占岩石总量的 10%~30%, 并且使得大部分岩石的孔隙度下降到 3% 以下。

(3) 多期次的溶解作用, 使得和州组中、上部的孔隙比较发育, 最高孔隙达 14.38%, 与古喀斯特和不整合面相结合, 有望成为本区较有利的储层。

(4) 高骊山组以压实作用, 充填胶结、石英次生加大和溶解作用为主。岩石中主要由次生孔隙构成的面孔率为 4%~6%。

(5) 海退的速度是影响成岩环境的重要因素之一

(收稿日期: 1995 年 7 月 15 日)

### 参 考 文 献

- 1 李双应, 金福全. 下扬子盆地石炭纪的岩石学特征及沉积相, 安徽地质, 1994, 4(3): 36~47
- 2 李双应, 金福全, 王道轩. 碳酸盐岩成岩作用的微量元素地球化学特征, 石油实验地质, 1995, 17(1): 55~62
- 3 胡沂, 宋传中. 安徽巢北地区石炭系碳酸盐岩石学特征及形成环境讨论. 合肥工业大学学报, 1986, 9(2): 84~92
- 4 Erik Flugel. Microfacies analysis of limestone. Berlin, Springer-Verlag, 1982: 62~94
- 5 Sun S Q. Facies-related diagenesis in a cyclic shallow marine sequence: the Corallian Group (Upper Jurassic) of the Dorset Coast, Southern England, *J. Sed. Petrol.*, 1990, 60: 42~52
- 6 Tucker M E and Wright V P. Carbonate sedimentology. Blackwell Scientific Publication. Oxford London, 1990, 314~400

## DIAGENESIS IN THE CARBONIFEROUS IN NORTH CHAO COUNTY OF ANHUI PROVINCE

Li Shuangying Jin Fuquan

*(Department of Resources and Environment Sciences, Hefei University of Technology)*

### Abstract

The main diagenesis of carbonate rocks in the studied area includes micritization, cementation, compaction-pressure solution and dissolution, Jinling Formation and the lower part of Hezhou Formation are dominated by micritization and strong compaction, the upper part of Hezhou Formation, Huanglong Formation and Chuanshan Formation by pressure solution and intense meteoric cementation, and the detrital rock of Gaolishan Formation by compaction and dissolution. Pores resulted from multistage dissolution in the middle and upper parts of Hezhou Formation was well-developed, and the porosity is up to 14.38%. They will become potential reservoirs of the studied area.

.....  
(上接 360 页)

## TECTONIC MECHANISM AND POOLING MODEL OF THE CALEDONIAN PALEOSWELL IN THE SICHUAN BASIN

Deng Tao

*(Department of Geology, Northwest University)*

### Abstract

Leshan-Longnusi Paleoswell is the main body of the Caledonian Paleoswell in the Sichuan basin. According to analyses on the structure of the Sinian, the Cambrian and the Middle Ordovician superfaces and the Lower Permian subface, the paleoswell is divided into two parts with compressional structural stress, the simple anticline in the western part and complex structural belt in the eastern part. Based on the principle of geomechanics, it is considered that the tectonic characteristics of the paleoswell are the effect of latitudinal and meridional inertial force subjected when the Earth's rotational speed decelerated. And sectional asymmetric fold formed is just the tectonic pooling model of the paleoswell. In accordance with the model, the advantageous districts for large and middle-typed oil/gas accumulation are indicated.