



# 第五节 碳酸盐沉积物的成岩作用

## ( Diagenesis about Carbonate Sediments )

碳酸盐沉积物形成阶段

成岩作用阶段

碳酸盐岩

后生作用阶段

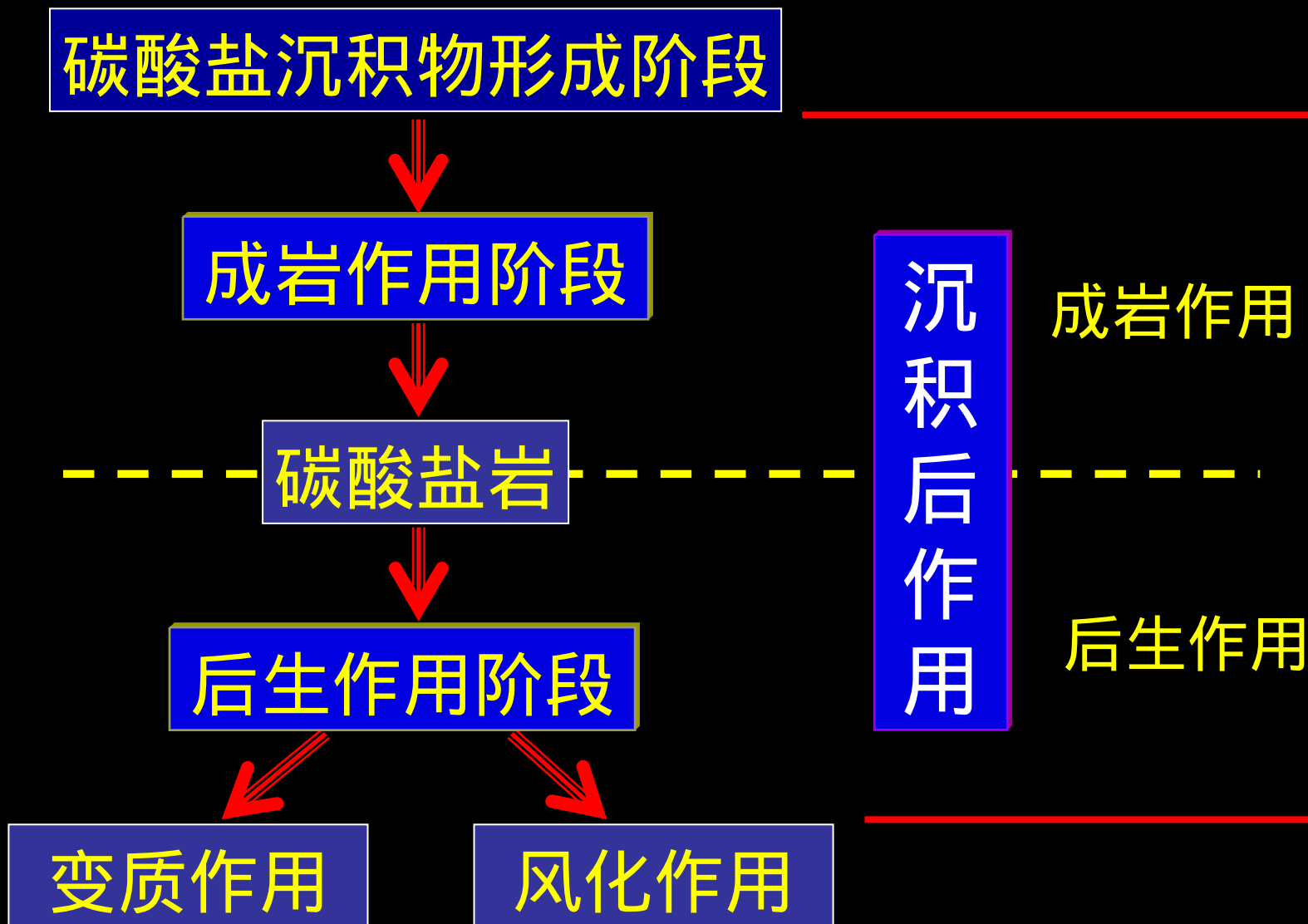
变质作用

风化作用

沉积后作用

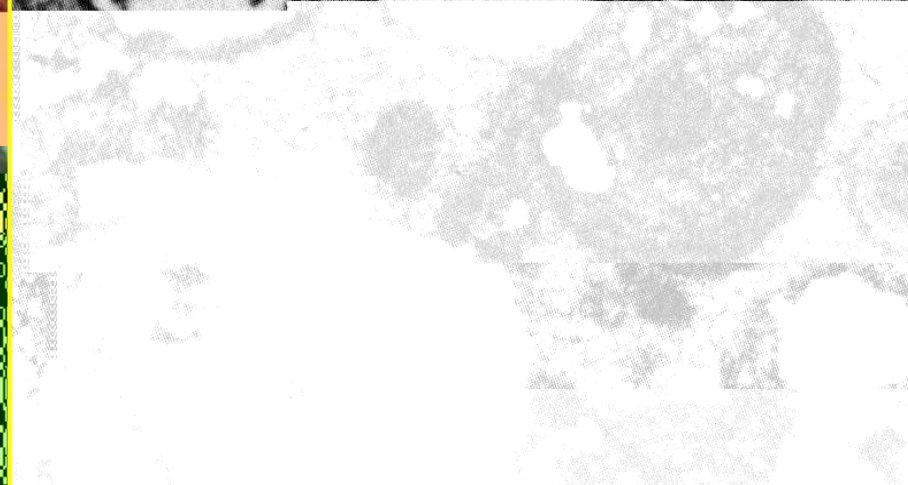
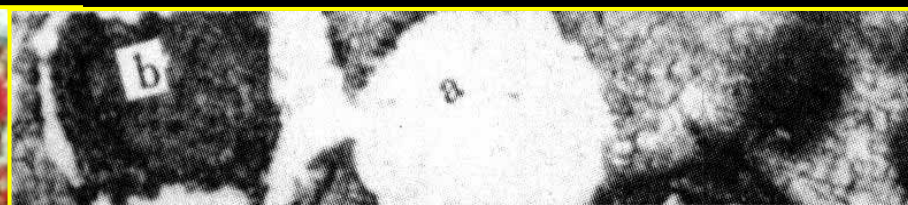
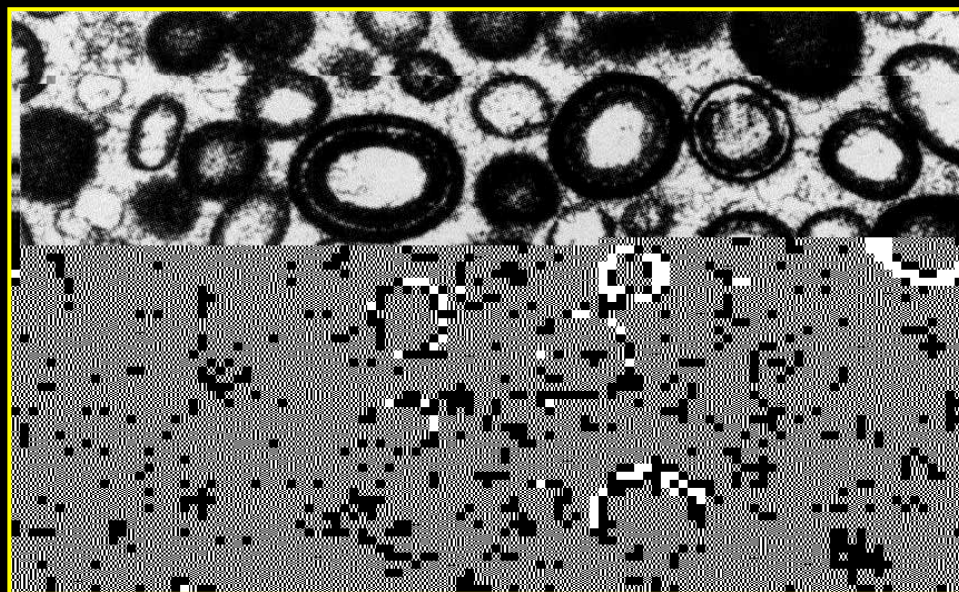
成岩作用

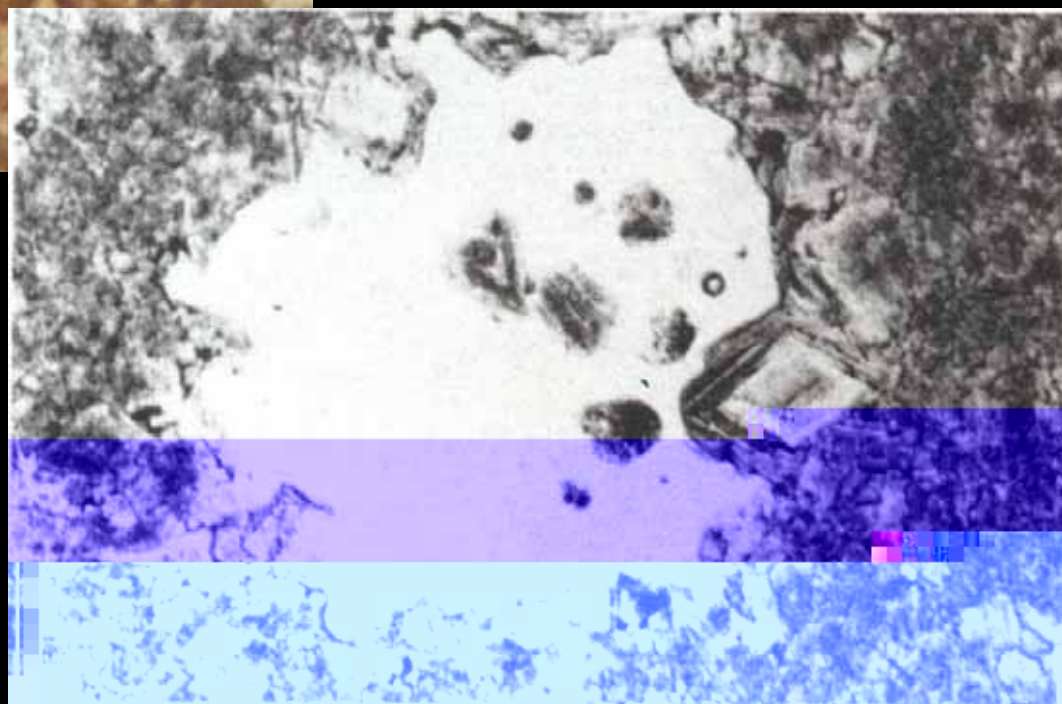
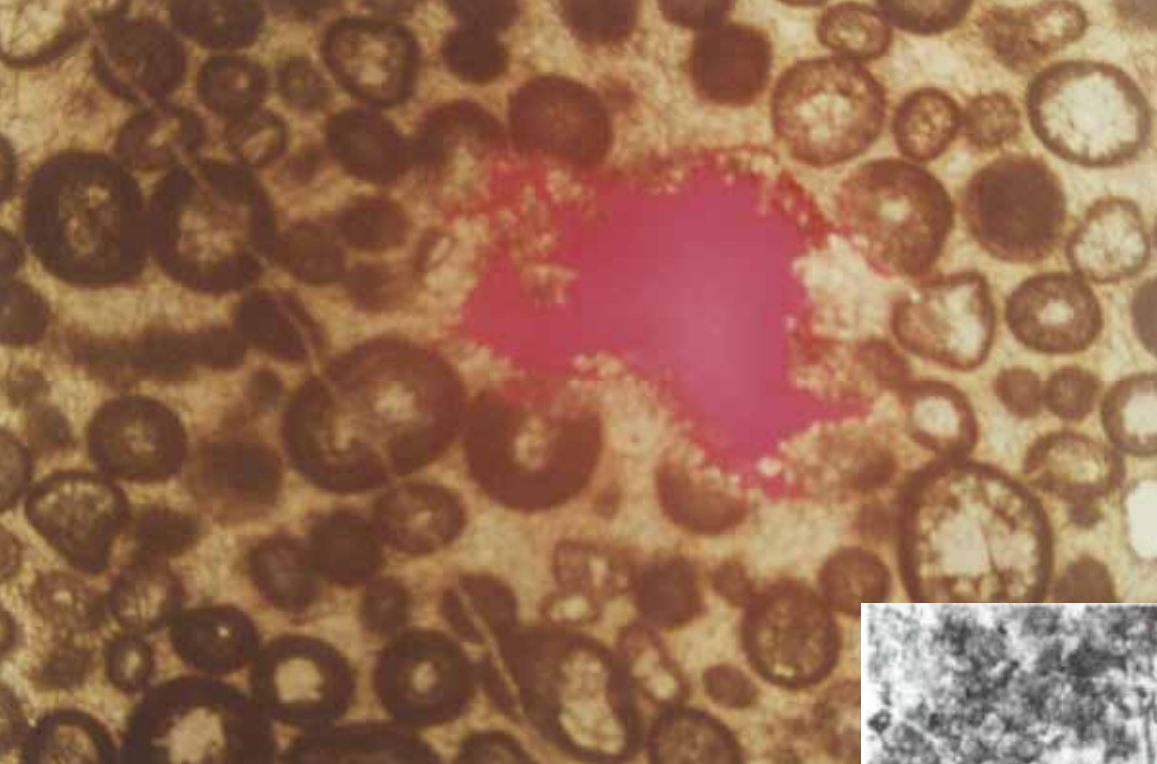
后生作用





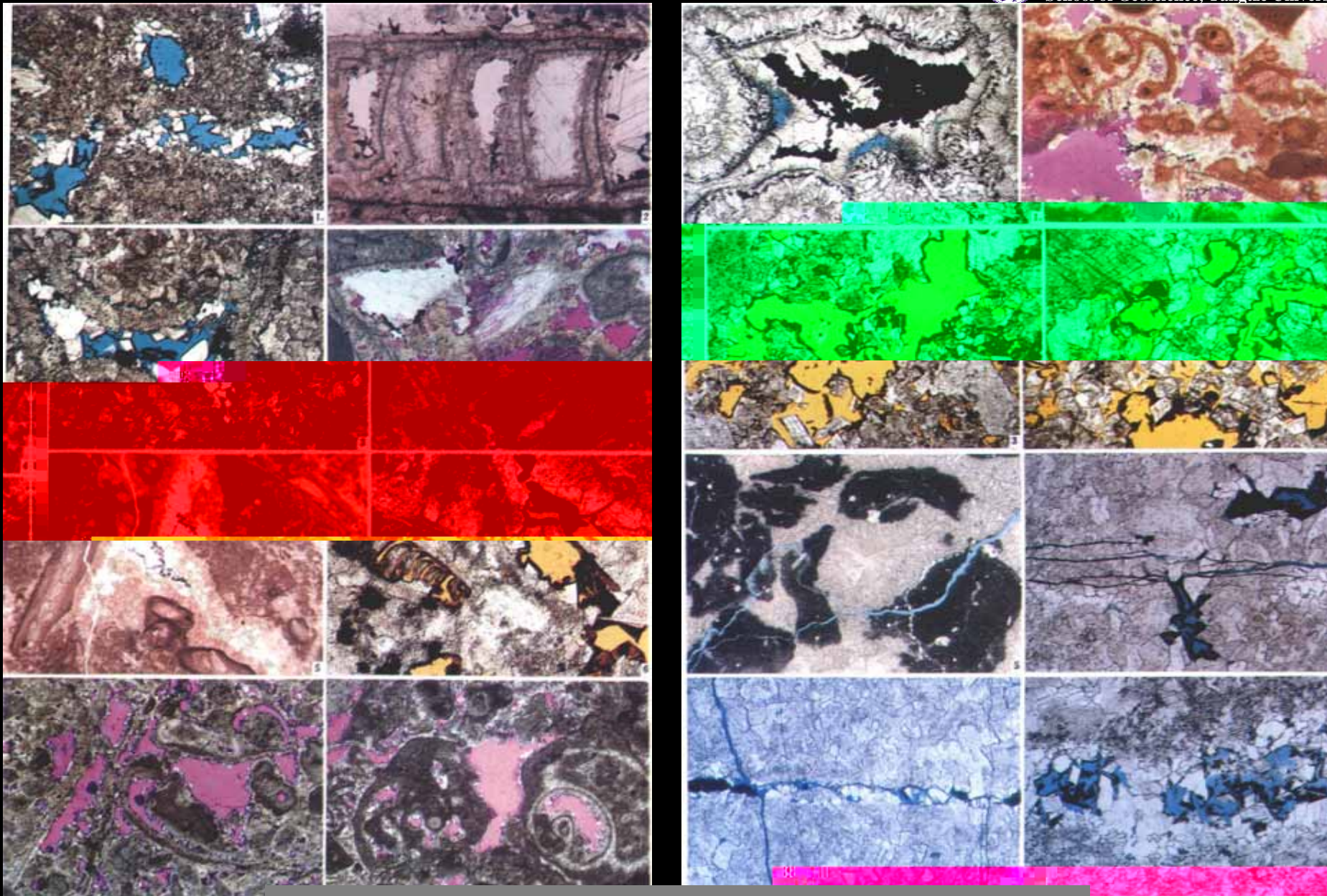






6. 细晶白云岩中的溶蚀洞。洞缘上白云石晶形很好，并嵌  
洞中。T<sub>1</sub>y—9，单偏光，×24。





选择性溶解？非选择性溶解？







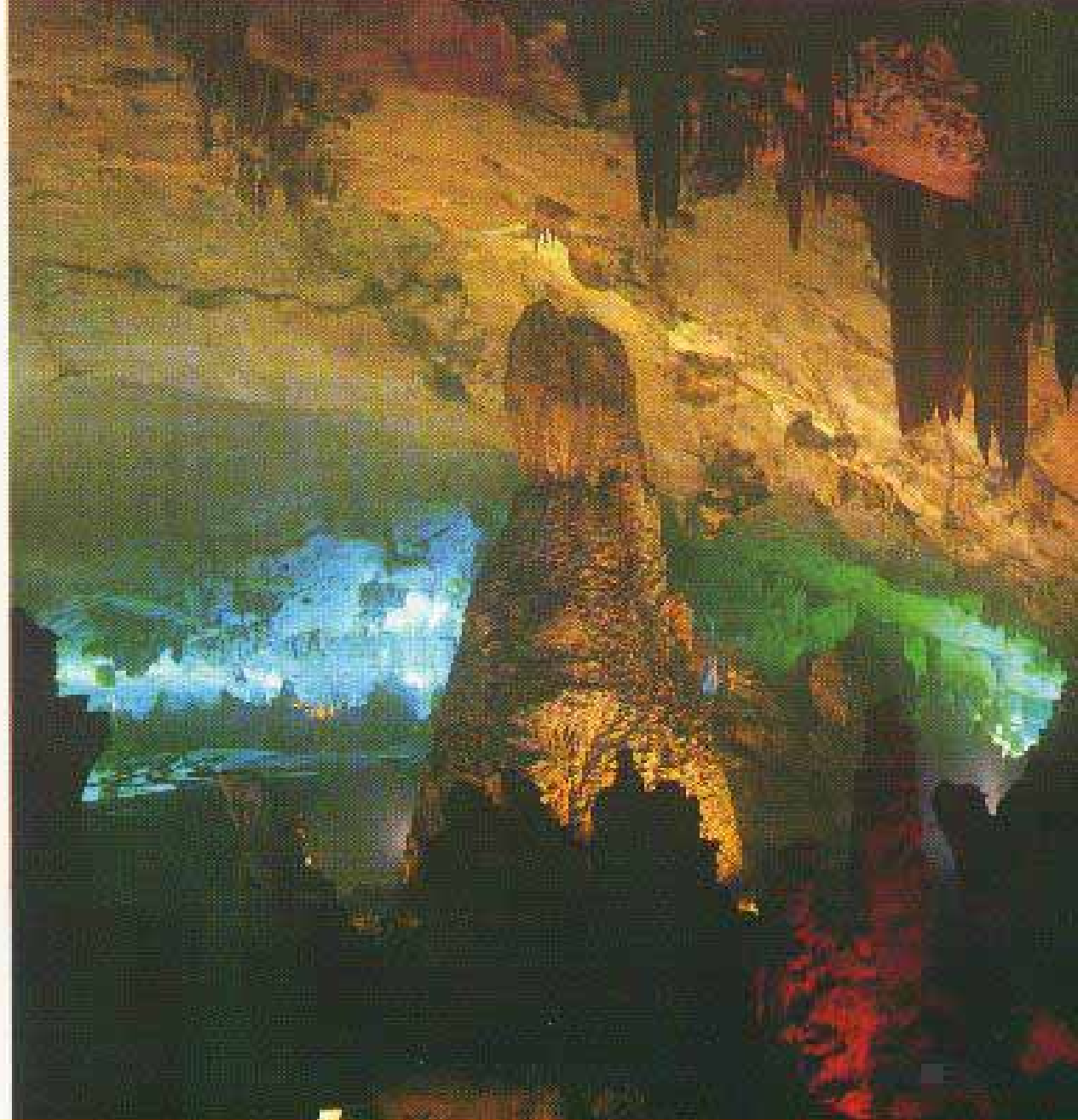




中扬子灯影组下段灰岩溶洞发育



中扬子河床全为灯影组灰岩，溶蚀









技 科 与 设

美石  
—— 宜兴市美石有限公司

2007/5/15 3:22pm



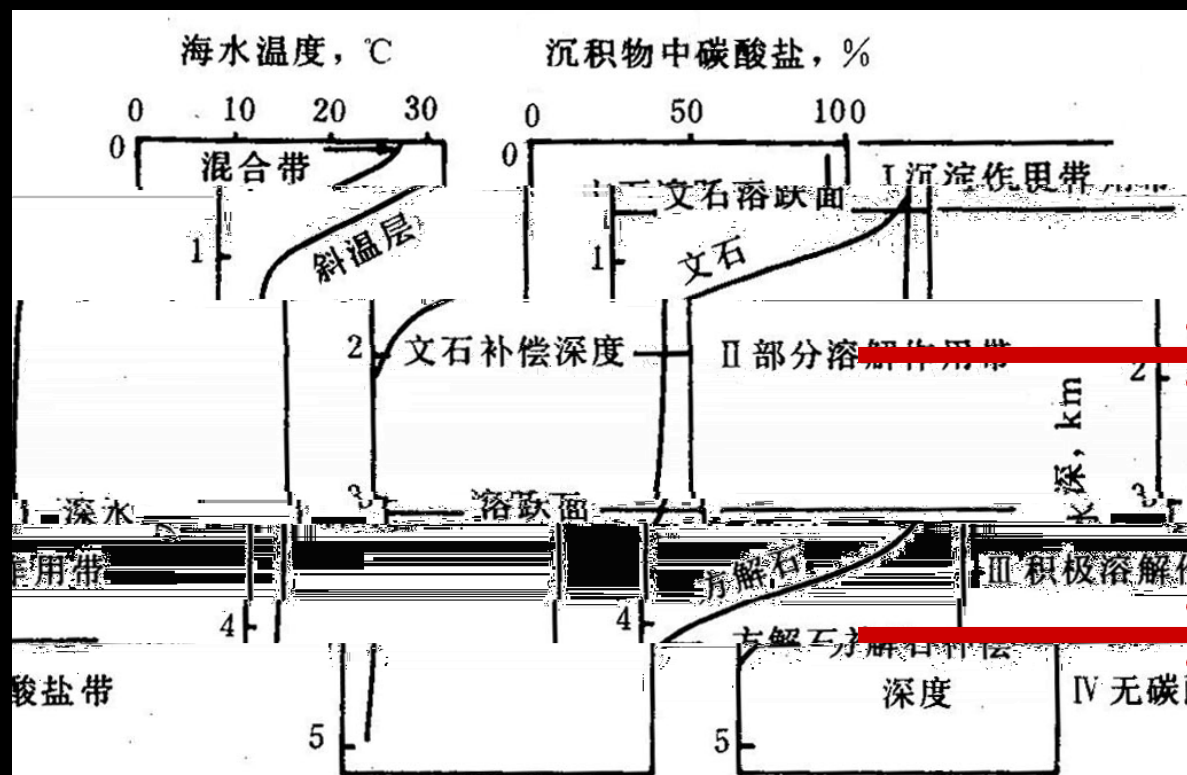
古风化壳型储层  
泥晶灰岩 板状膏盐假晶和晶溶孔，基  
质为泥晶方解石，正交偏光， $\times 25$ 。  
奥陶系马家沟组，河北省晋22井1357.0  
~1360.0m。







## 溶解的原因之一：深海中存在 $\text{CaCO}_3$ 补偿深度



文石CCD面

方解石CCD面

现代热带海洋文石和方解石  
溶解度与成岩作用带示意图

(1983)

(据詹姆斯等)



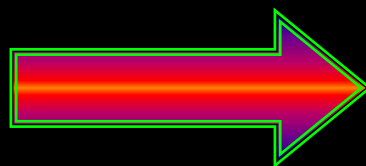




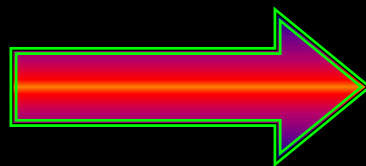


## 方解石化 ( Calcitization )

文 石



高镁方解石



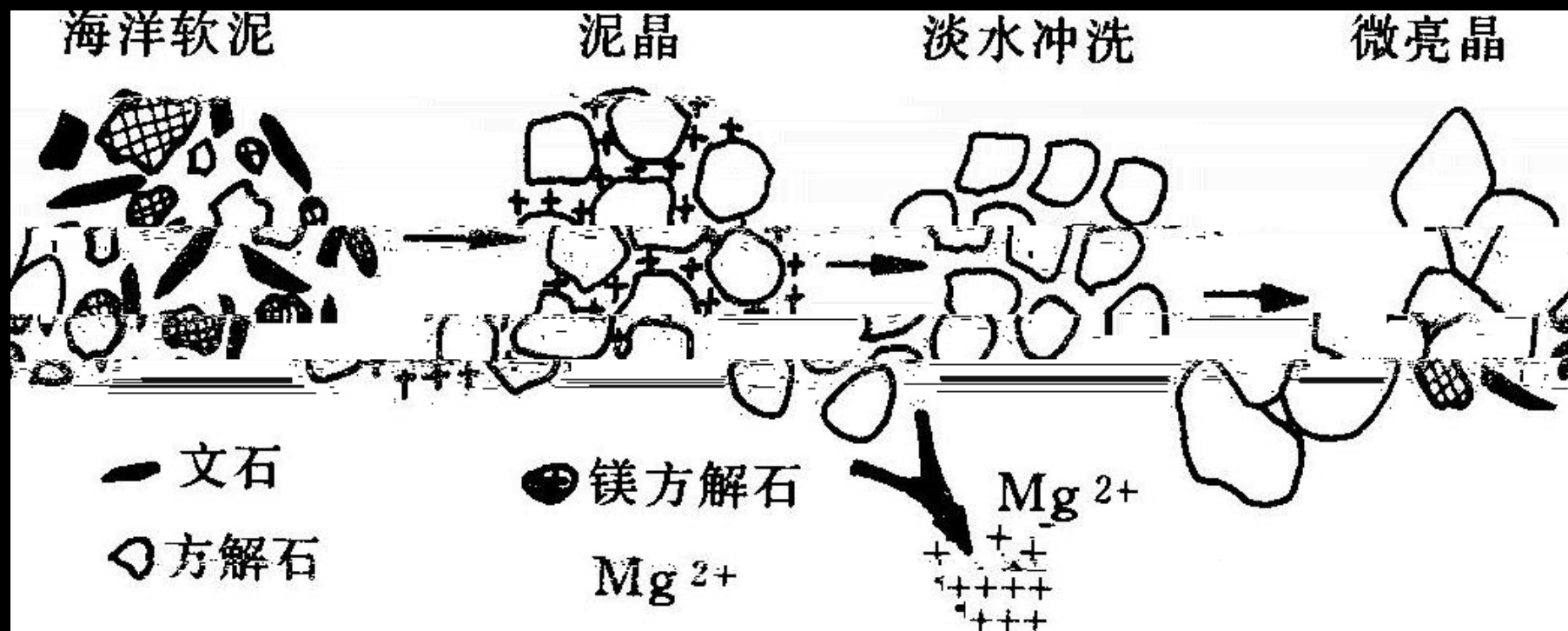
低  
镁  
方  
解  
石





## 微亮晶的形成作用

某些古代泥晶石灰岩，其泥晶的粒径一般为 $5 \sim 10 \mu\text{m}$ ，福克将这种方解石晶体称作“**微亮晶**”。























## (1) 去白云化作用

方解石交代白云石的作用叫去白云化作用，交代完全时可形成交代石灰岩。

去白云化主要是在近地表、含石膏的白云岩或有石膏夹层的白云岩地区发生的，其过程是在富含硫酸盐的地下水的作用下进行的：



潮上带既可发生白云化也可发生去白云化。



一方面去白云化的副产物泻利盐 ( $\text{MgSO}_4$ ) 易溶，故去白云化的岩石往往是多孔而渗透性较差的岩石，但另一方面，去白云化形成的方解石比原来的白云石更易溶解，又可使岩石的渗透性变好。

去白云化的同时伴有去石膏化作用。









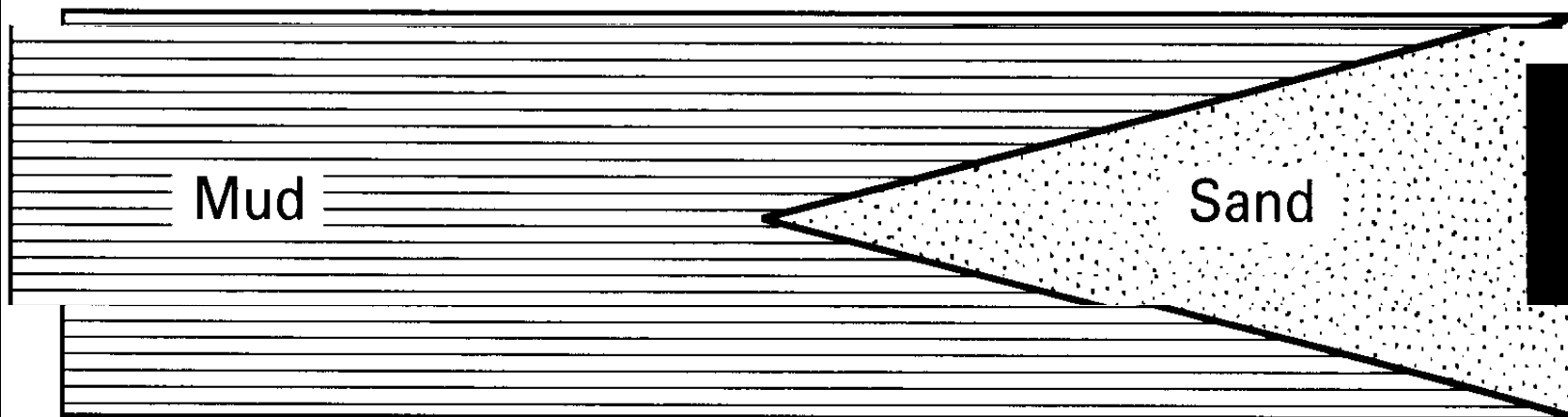




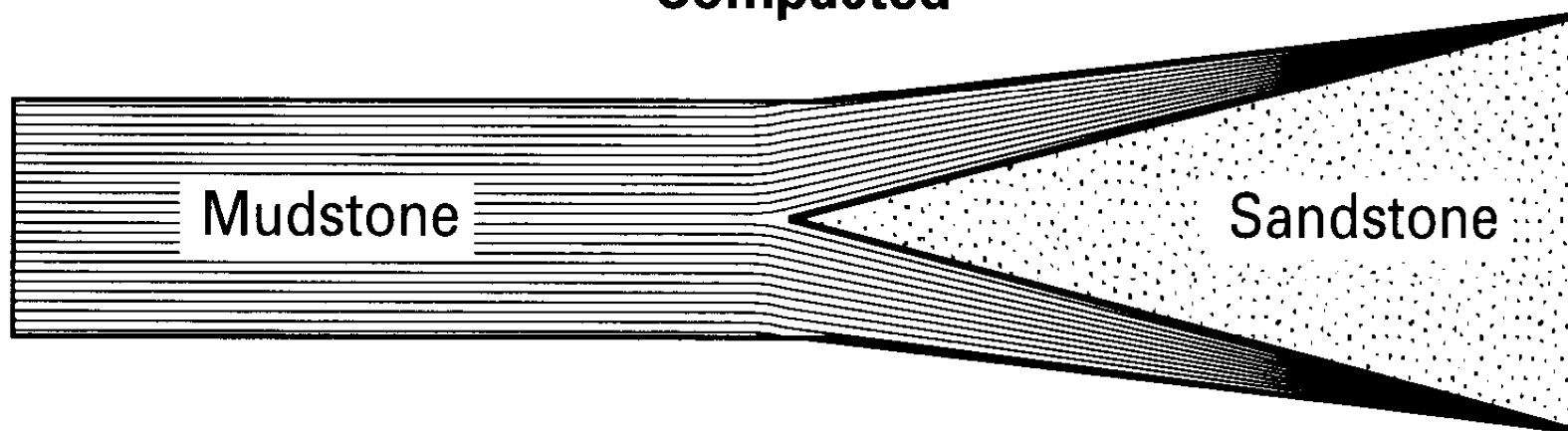




## Uncompacted



## Compacted























### 三、成岩序列和成岩阶段

任何碳酸盐岩成岩地质体都是多种成岩作用的综合产物。

不同成岩作用随成岩环境的变迁而不断改变，同类成岩作用也可以形成于不同成岩阶段。

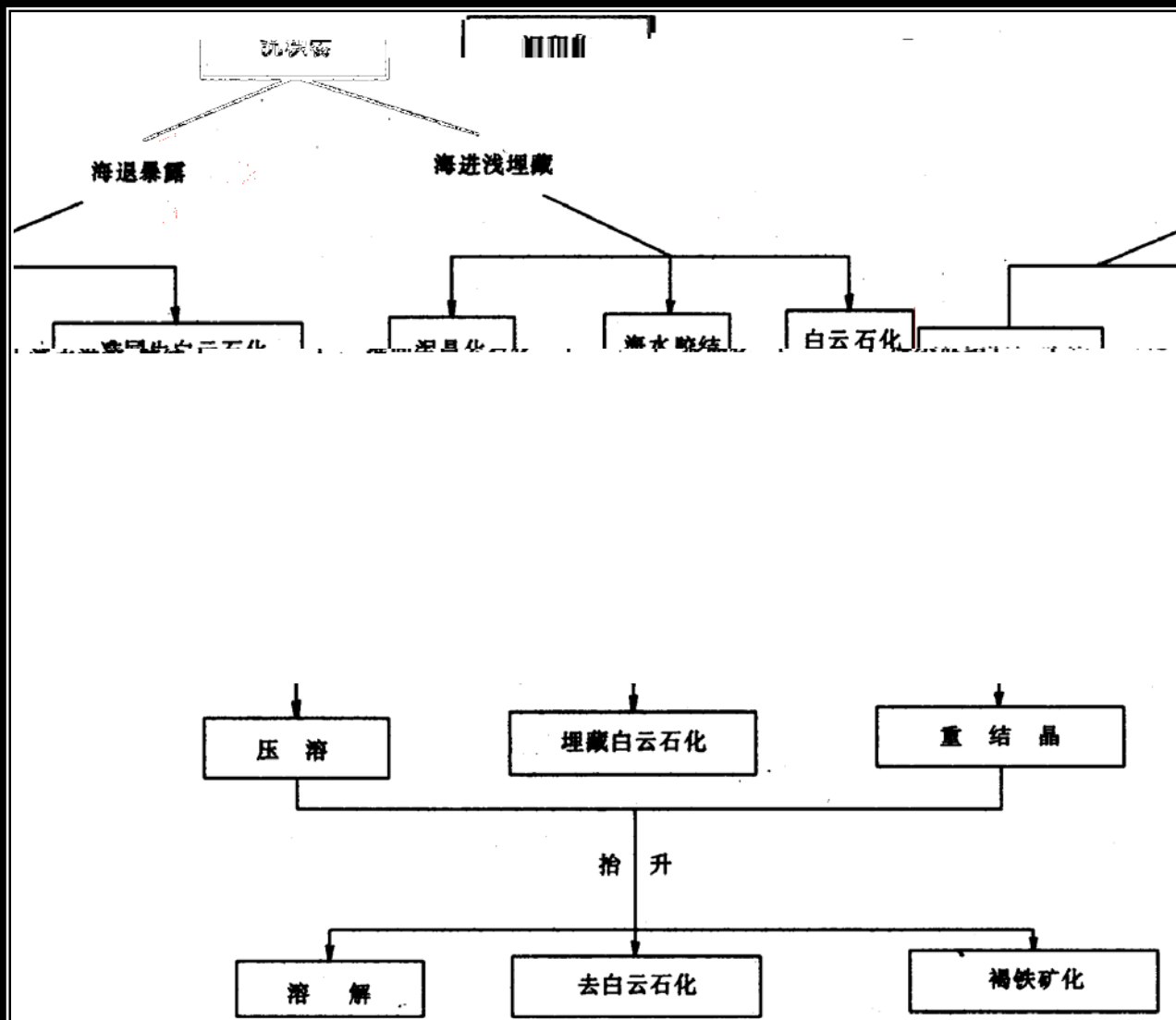
在不断演化的成岩环境控制下，每一碳酸盐岩地质体都有其特定的成岩序列和成岩阶段。





**成岩序列**是在同一成岩体中各类成岩作用发育和演化的次序。

不同的  
碳酸盐  
岩沉积  
体具有  
不同成  
岩序列





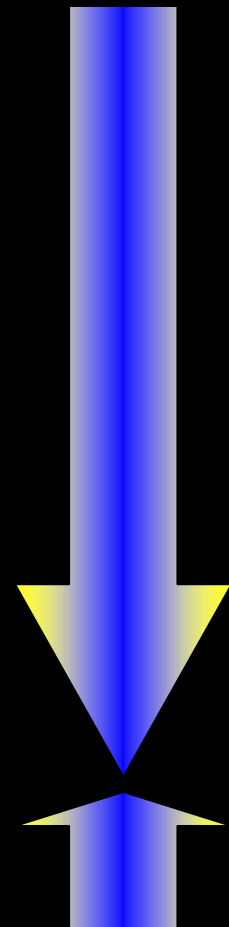
同生阶段——大气淡水环境、海底  
环境、混合水环境对应

早成岩阶段——浅埋藏环境

中成岩阶段——中、深埋藏环境

晚成岩阶段——深埋藏环境

表生阶段——表生环境



### 碳酸盐岩成岩阶段划分及主要标志

[illegible]



# 本节要点：

成岩作用的主要类型（重点）