



## 第四节 生物成因的沉积构造

生物成因的沉积构造是指生物由于活动或生长而在沉积物表面或内部遗留下来的各种痕迹，其中包括生物遗迹构造、生物扰动构造、生物生长构造、植物根迹等。



# 一、生物遗迹构造

痕迹化石的组合：

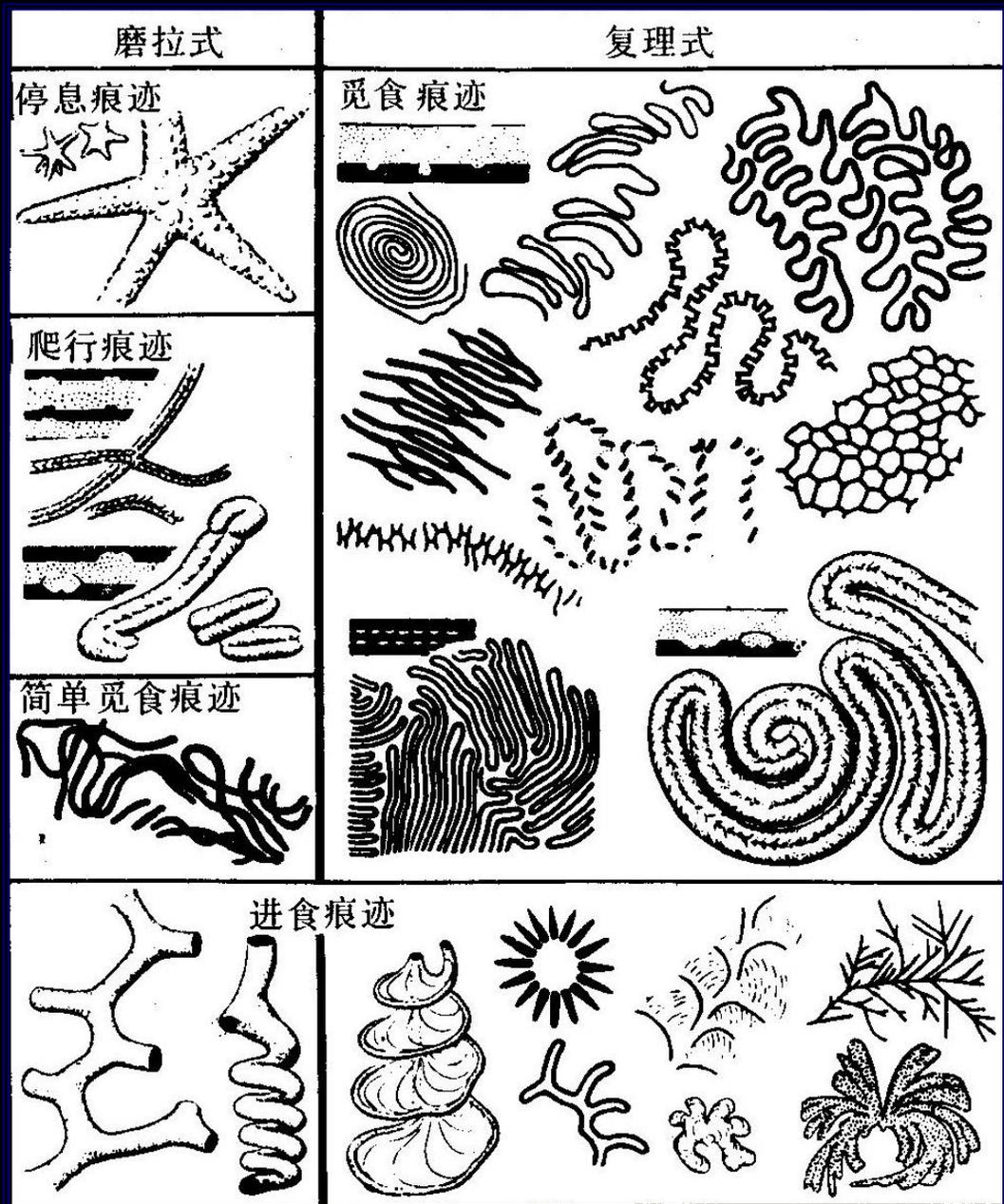
(1) 停息痕迹

(2) 爬行痕迹

(3) 觅食痕迹

(4) 摄食痕迹

(5) 穴居痕迹





爬行迹



爬行迹



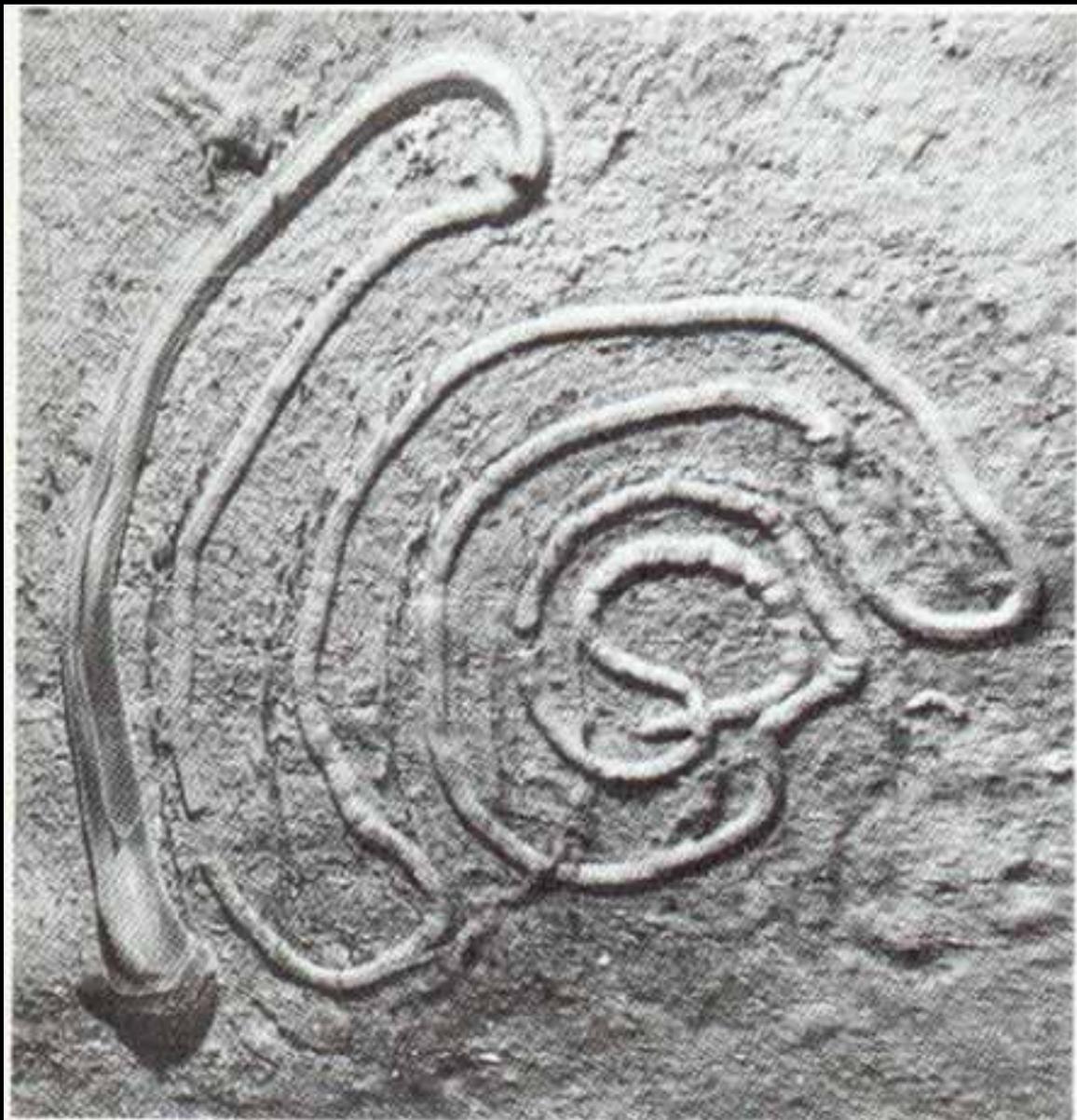
爬行迹



爬行迹



觅食迹



觅食迹



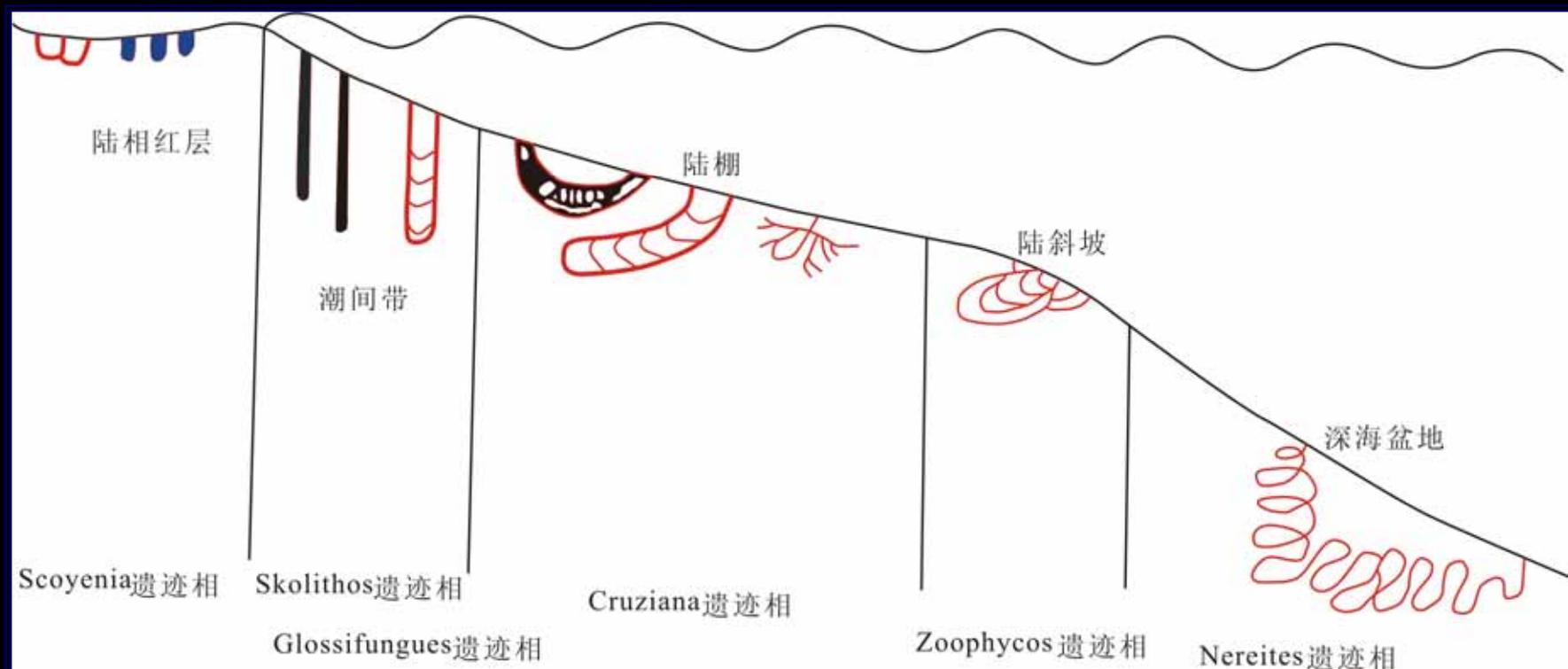
摄食迹

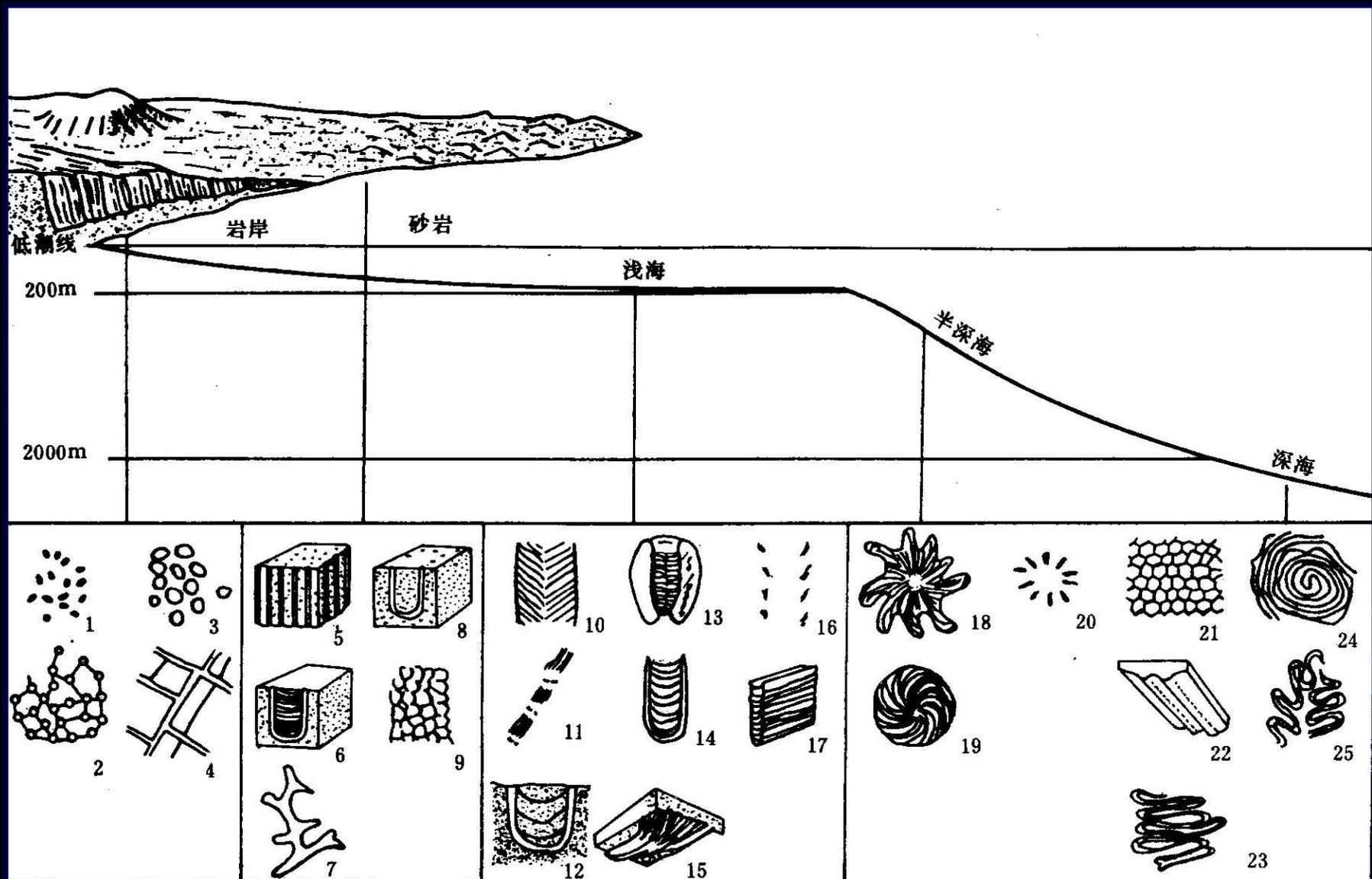


摄食迹



# 痕迹化石是判断沉积环境的良好标志







## 通过遗迹判断沉积速度：

- 缓慢沉积时，生物有足够的时间挖掘沉积物，岩层被强烈扰动，原始纹层被破坏，保存有完好的觅食迹和钻孔；
- 快速沉积时，动物群及其搅动的密度减少，岩层中纹层较好，具有逃逸构造及U形管穴。

既没有底栖生物化石又没有痕迹化石时，才可以认为当时水底底层为缺氧环境。



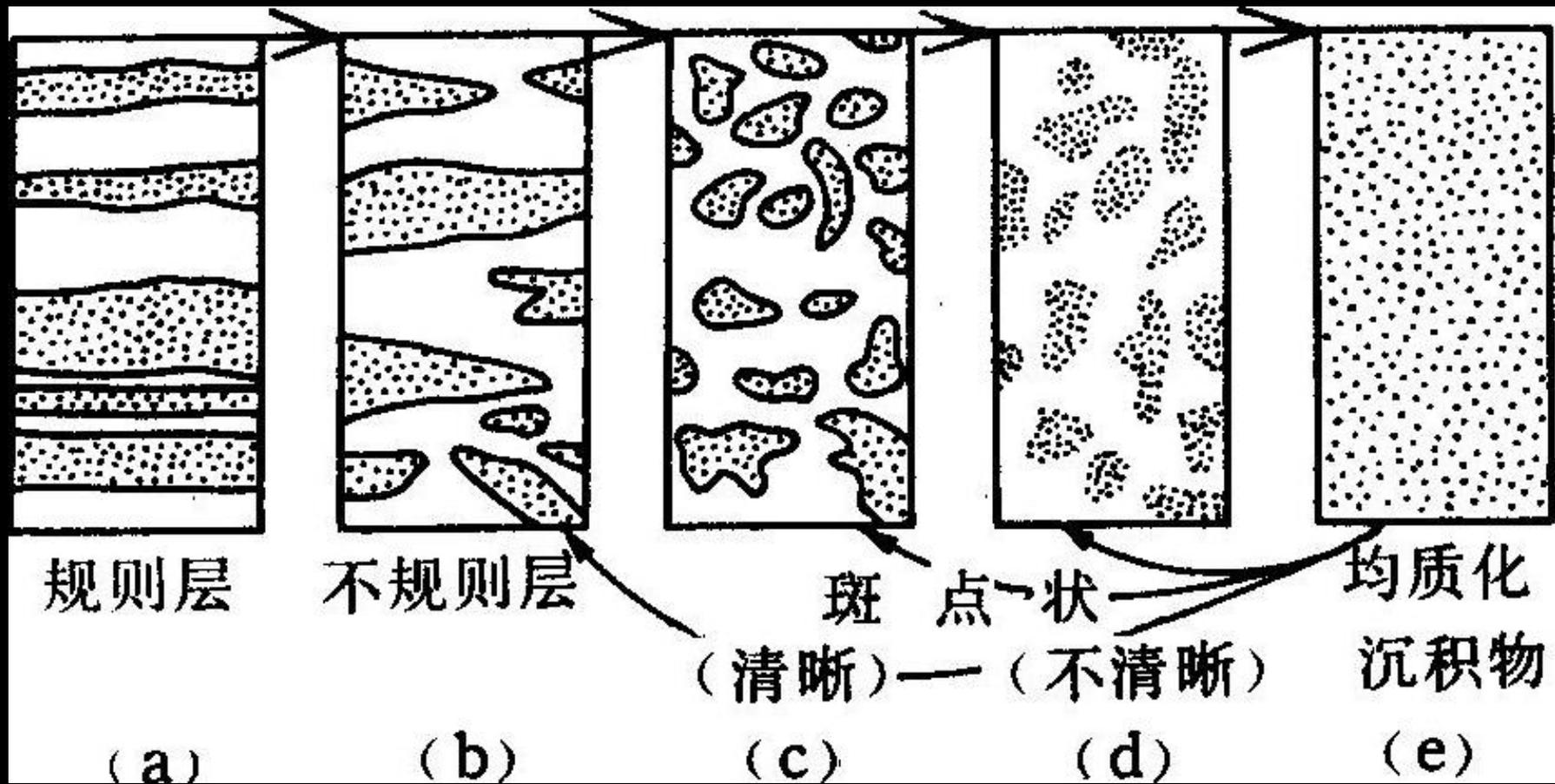
## 二、生物扰动构造

底栖生物的活动使沉积物遭受破坏，而形成不具有确定形态的生物扰动现象，称为生物扰动构造。





生物钻孔



## 各种生物扰动构造及其演变



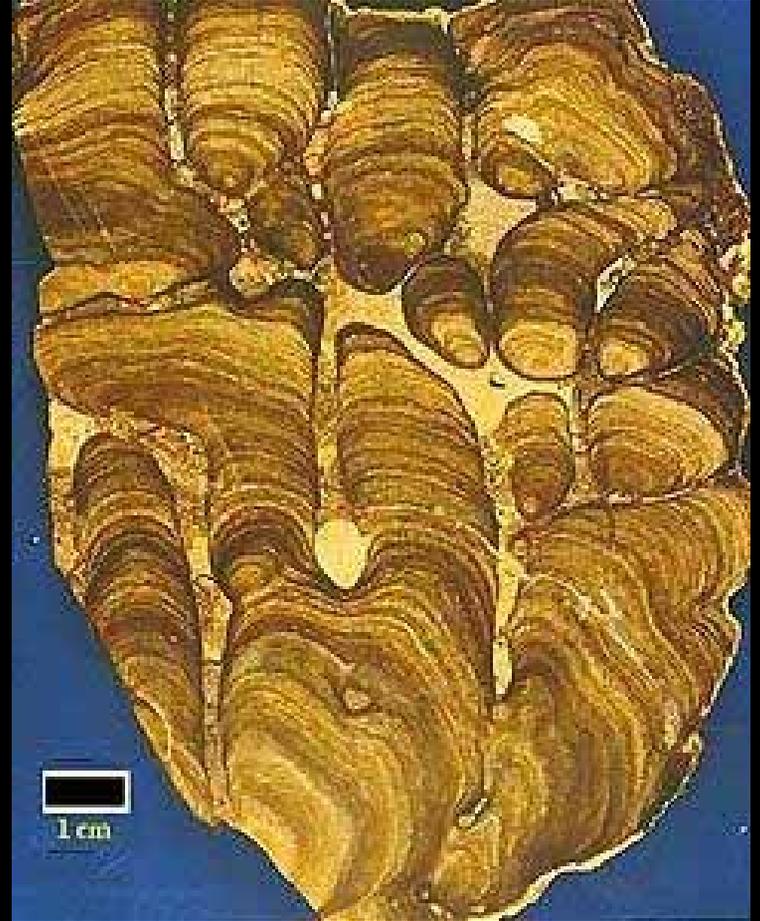


### 三、生物生长构造——叠层构造



具有叠层构造的岩石称叠层石（stromatolite）。

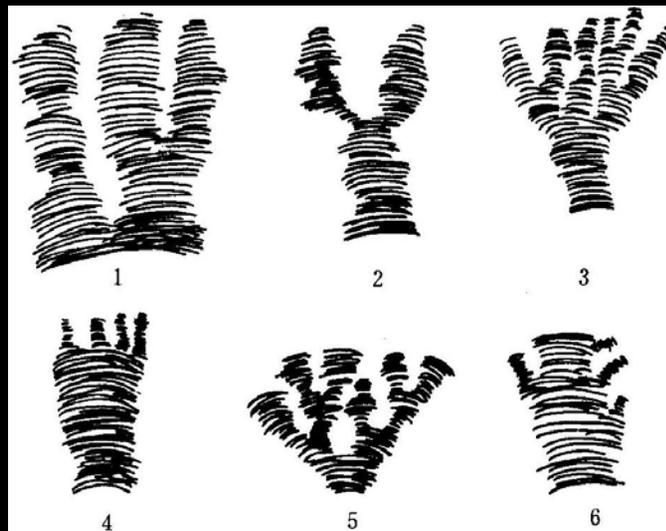
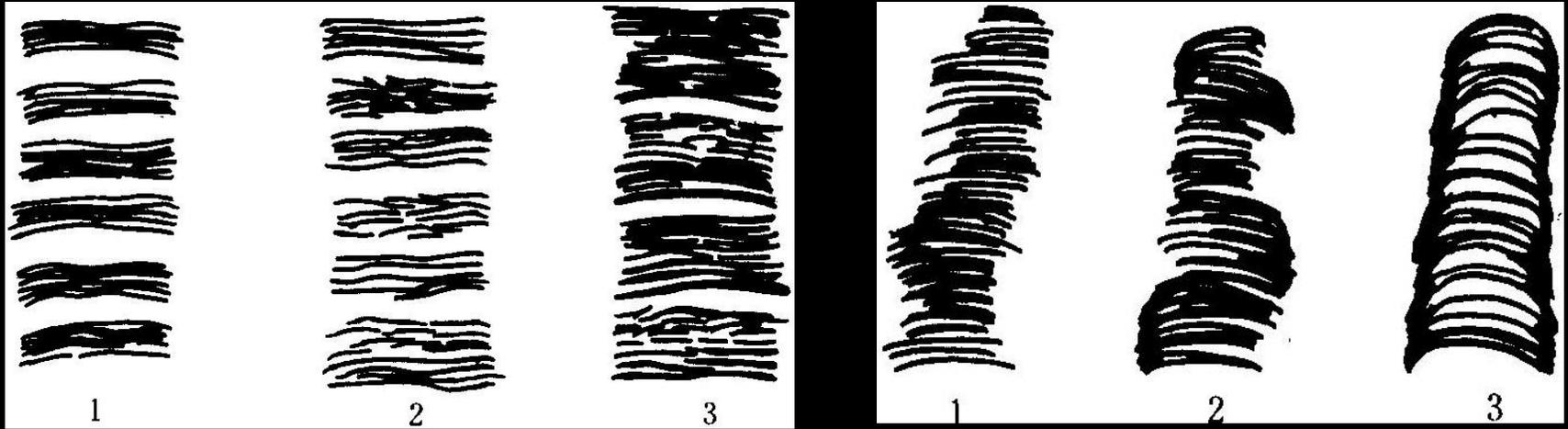
由两种基本层组成：（1）**富藻纹层**，又称**暗层**，藻类组份含量多；（2）**富屑纹层**，又称**亮层**，藻类组份少。两种基本层叠置出现，即形成**叠层构造**。

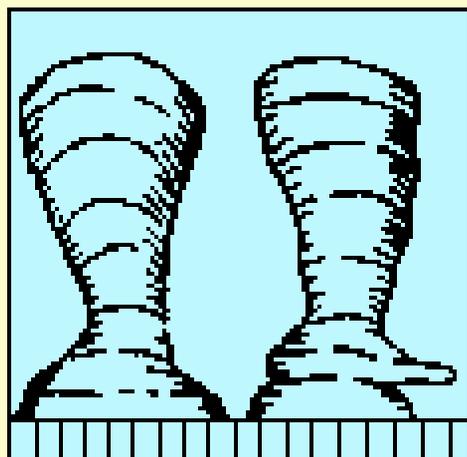


叠层构造由蓝绿藻分泌粘液周期性捕集和粘结沉积质点而成，与周期性风暴、昼夜交替（周期性光合作用）有关。

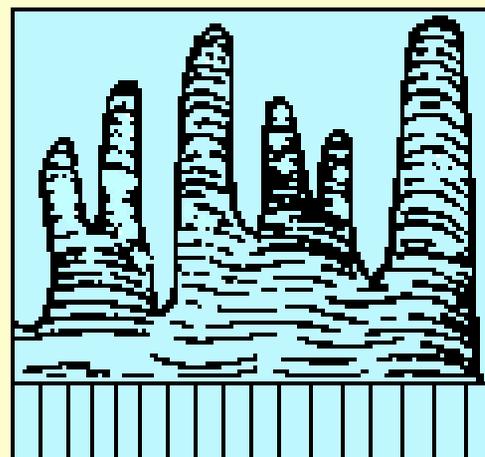


叠层石的形态变化多样，但基本形态有两种：**层状**（包括**波状**）和**柱状**（包括**锥状**）。

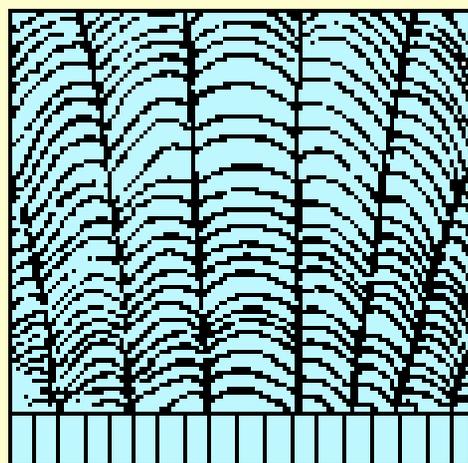




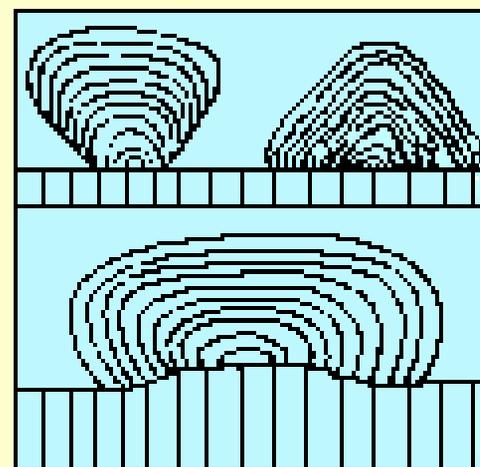
柱状叠层石



分支状叠层石



大型纹层状叠层石



同心纹层状叠层石





山东汶南寒武系



安徽淮南寒武系





刘家场和尚天坑旁  
覃家庙组波状叠层石

# 叠层石的形态与水动力条件有关



叠层石的形态与水动力条件的关系 (据赵震, 1994)

- 1—层状叠层石；2—微型柱状叠层石；3—穹形叠层石；4—柱状叠层石；  
5—球状叠层石（核形石）；6—含弥散粒的锥形叠层石；7—锥形叠层石；  
8—分叉柱形叠层石；9—小型礁体叠层石；10—生物鲕球状叠层石

一般来说，层状叠层石形成于水动力较弱的环境中，多属于潮间带上部的产物；柱状叠层石形成于水动力较强的环境中，多属于潮间带下部及朝下带的产物。



## 四、植物根痕迹

1. 植物根常呈炭化残余或枝叉状矿化痕出现，在煤系地层中特别常见，是陆相的可靠标志。
2. 植物根印痕对识别淡水和微咸水环境是有价值的。
3. 根系层的存在可说明植物就地生长。



# 本节要点：

- 遗迹化石的分类
- 不同形态的叠层石所代表的沉积环境