



第五节 三角洲相 (Delta Facies)





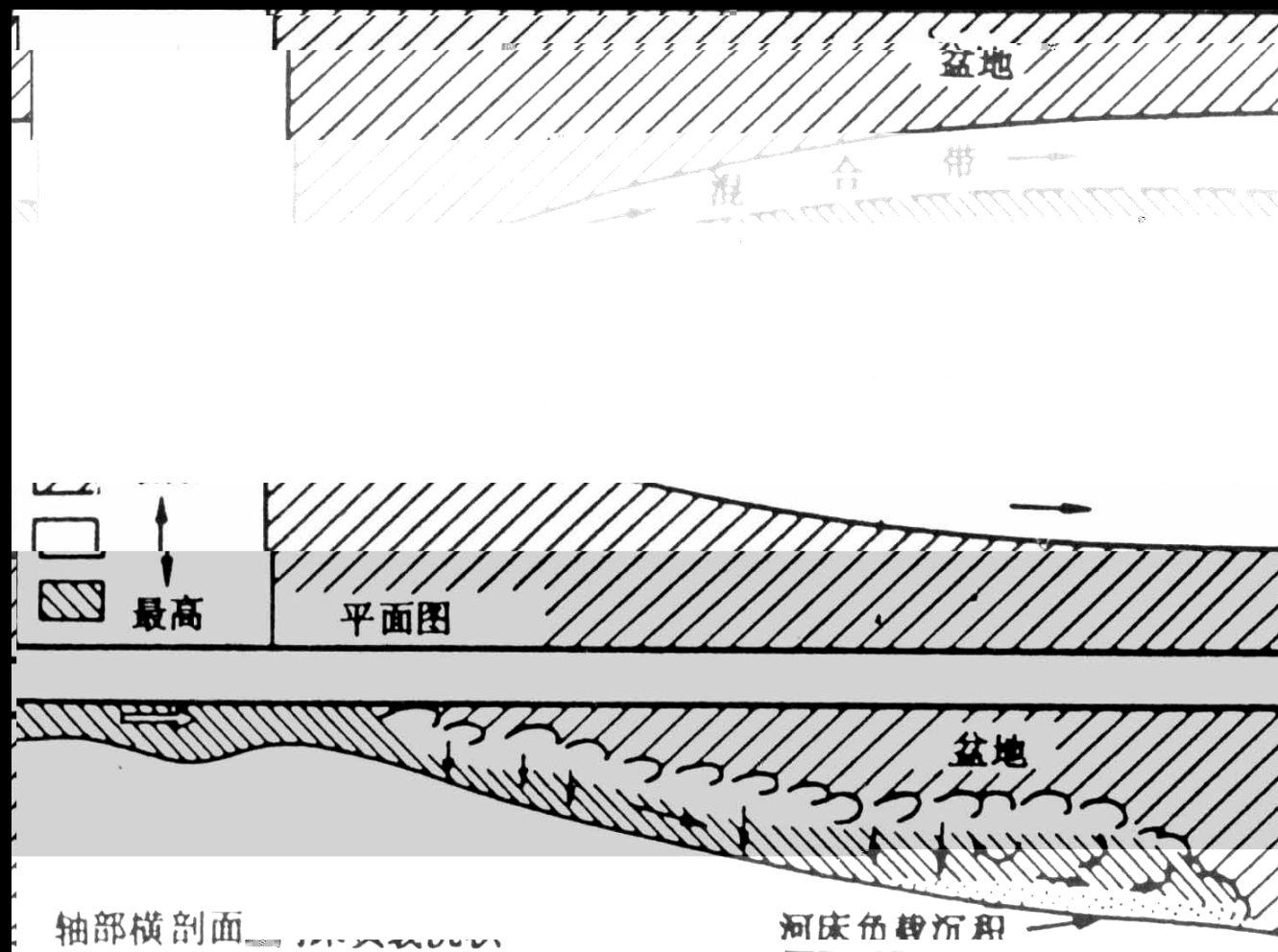






2. 蓄水体密度与河水密度的差异

(1) 河水密度 $>$ 蓄水体密度：高密度流动，沿底部平面喷流，如高密度浊流形成海底扇。









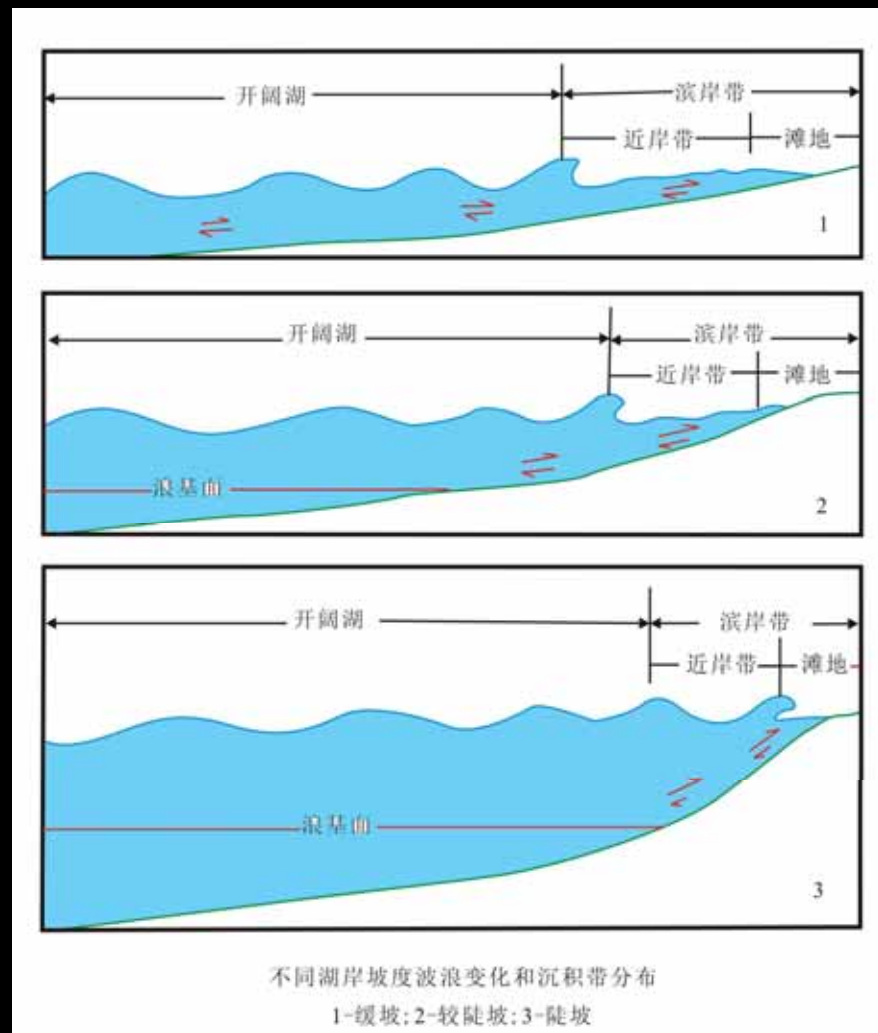
4. 河口区的盆底地形

陡坡——扇三角洲、（近岸）水下扇

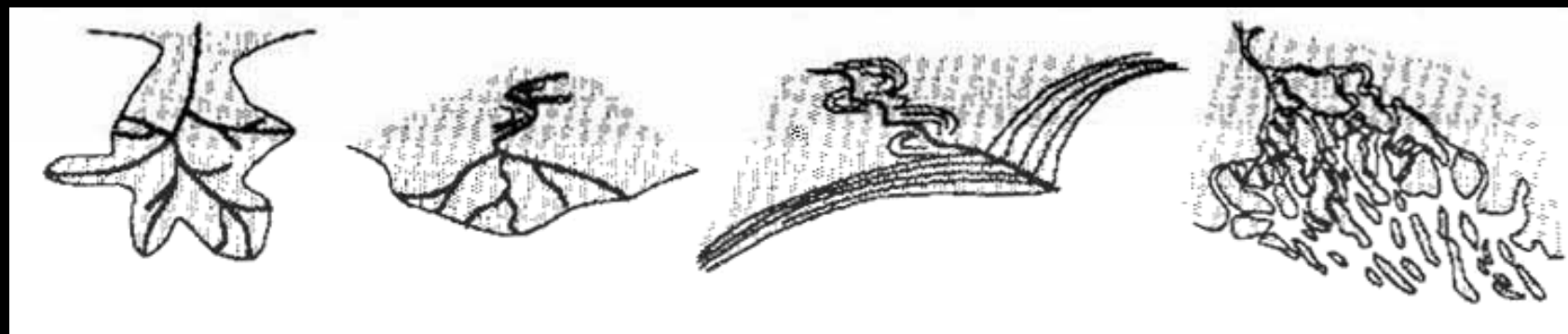
缓坡——三角洲

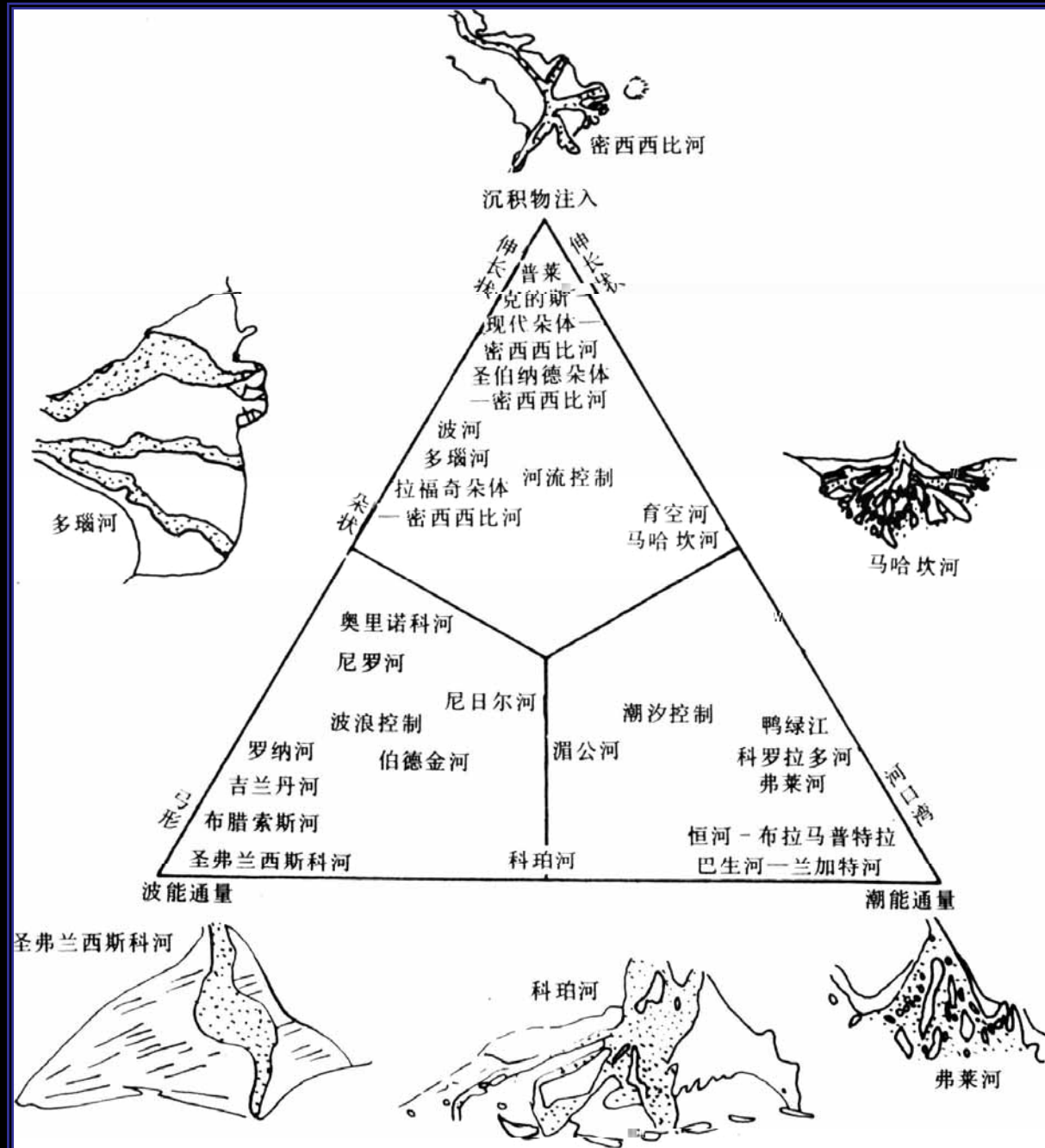
5. 蓄水盆地构造特征

蓄水盆地相对稳定，或缓慢沉降，沉降速度等于或略小于沉积速度，对三角洲的形成和保存有利。



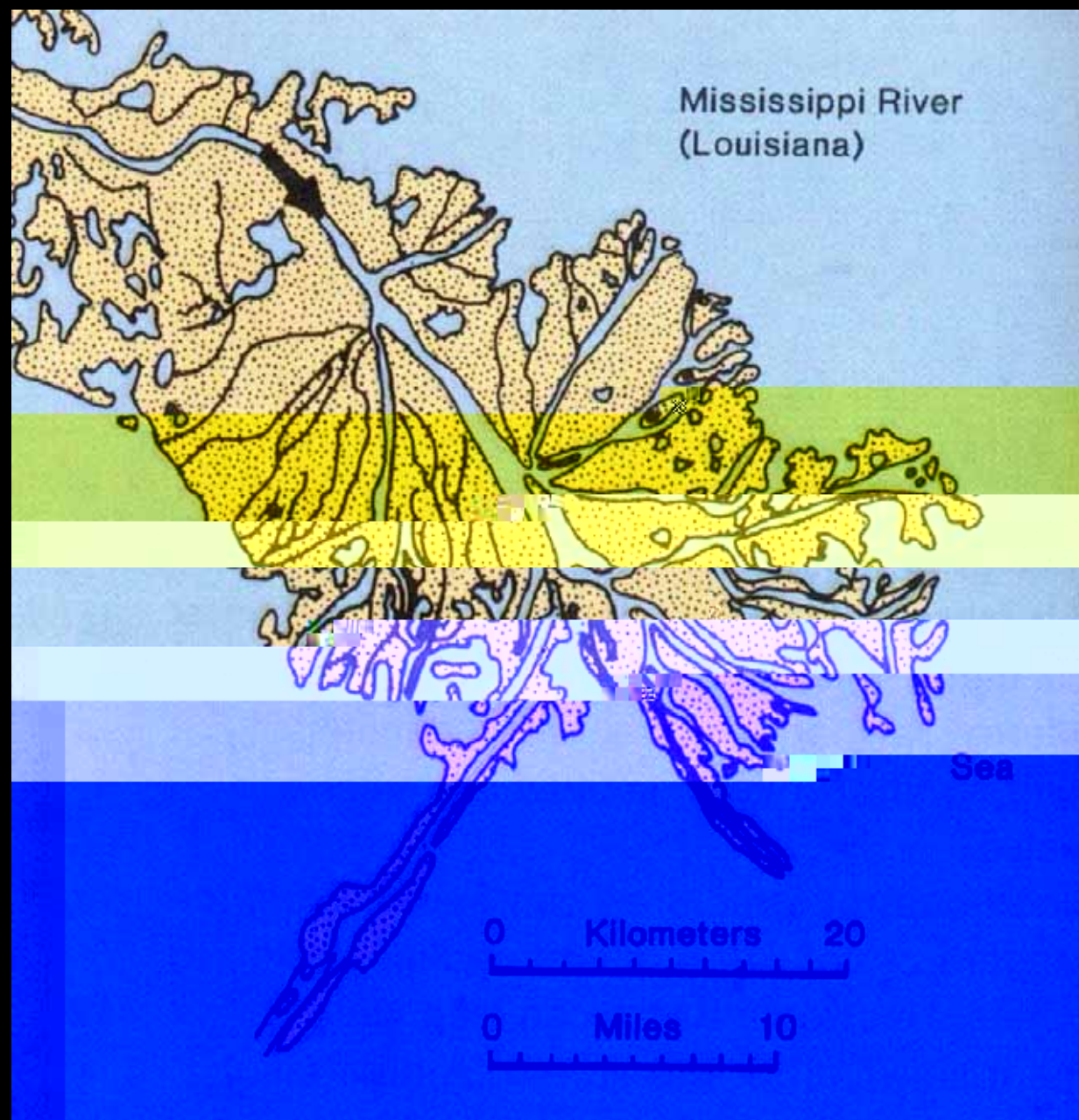




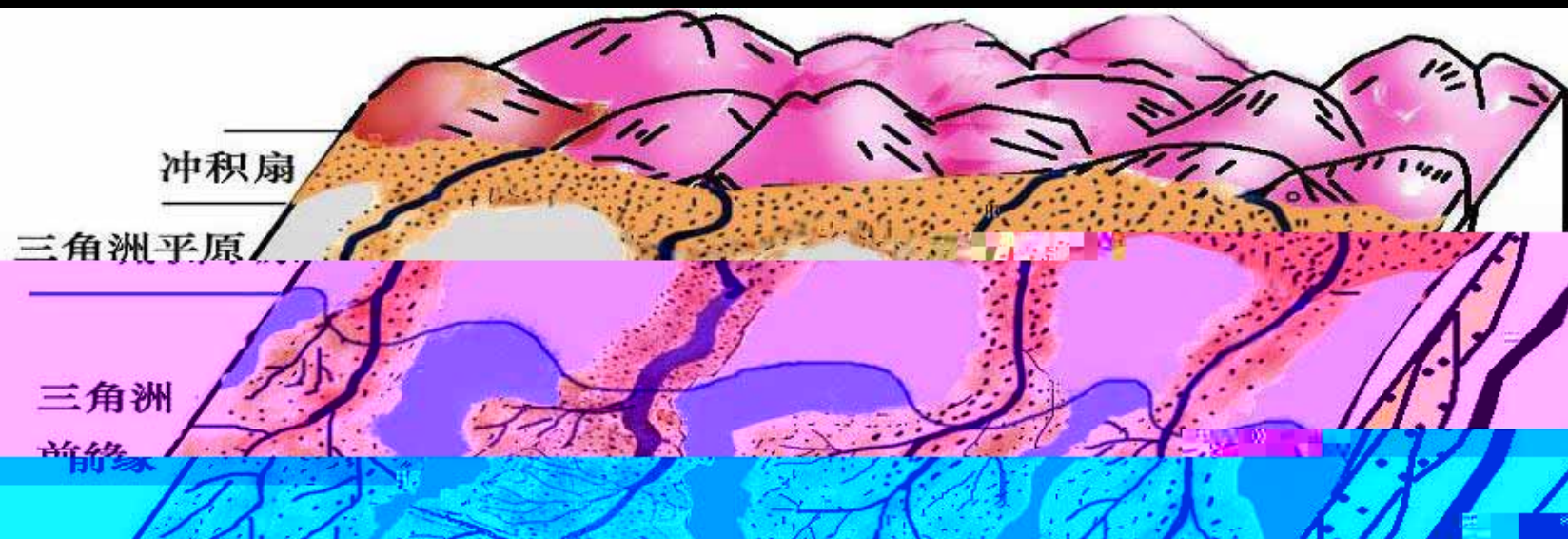




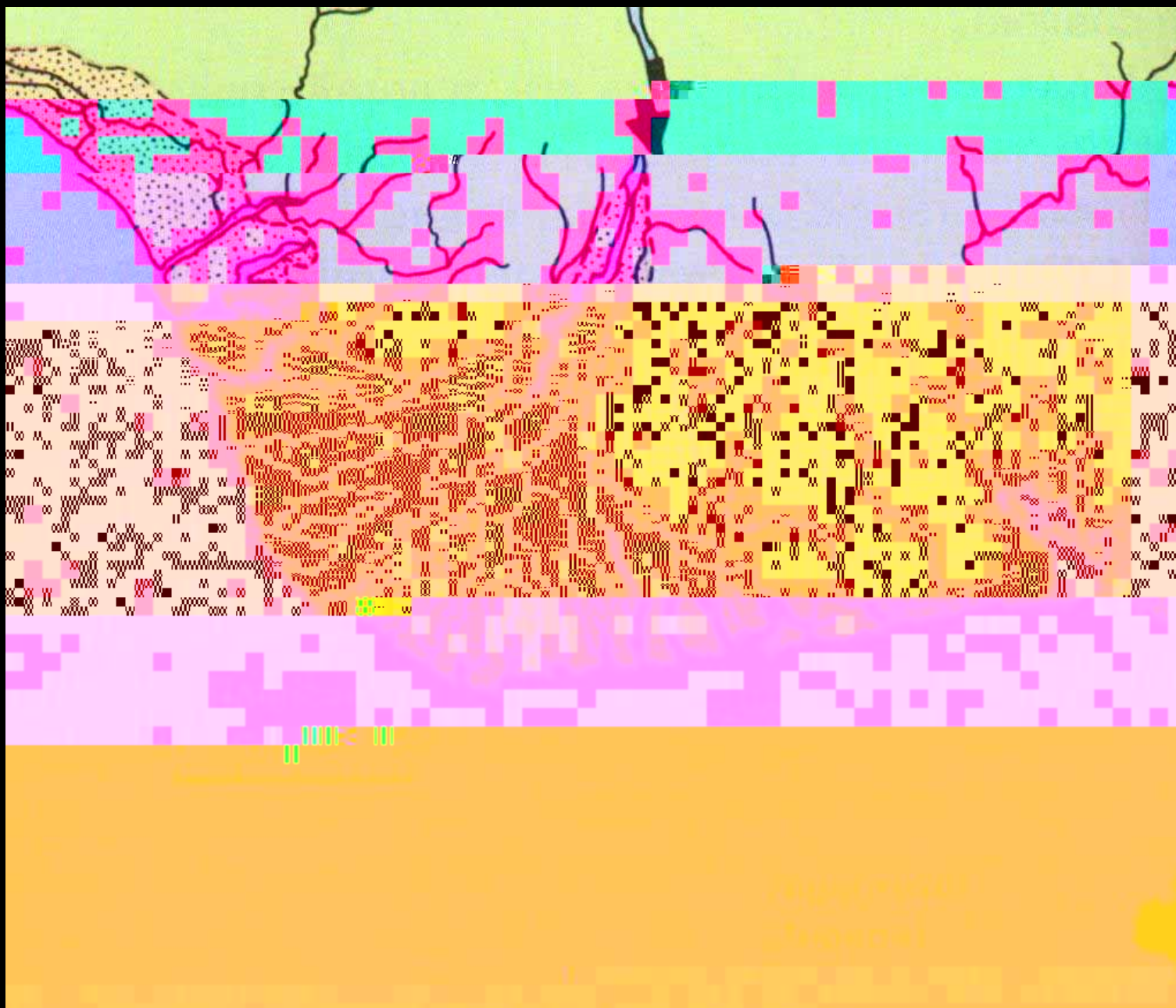




















三角洲平原亚相

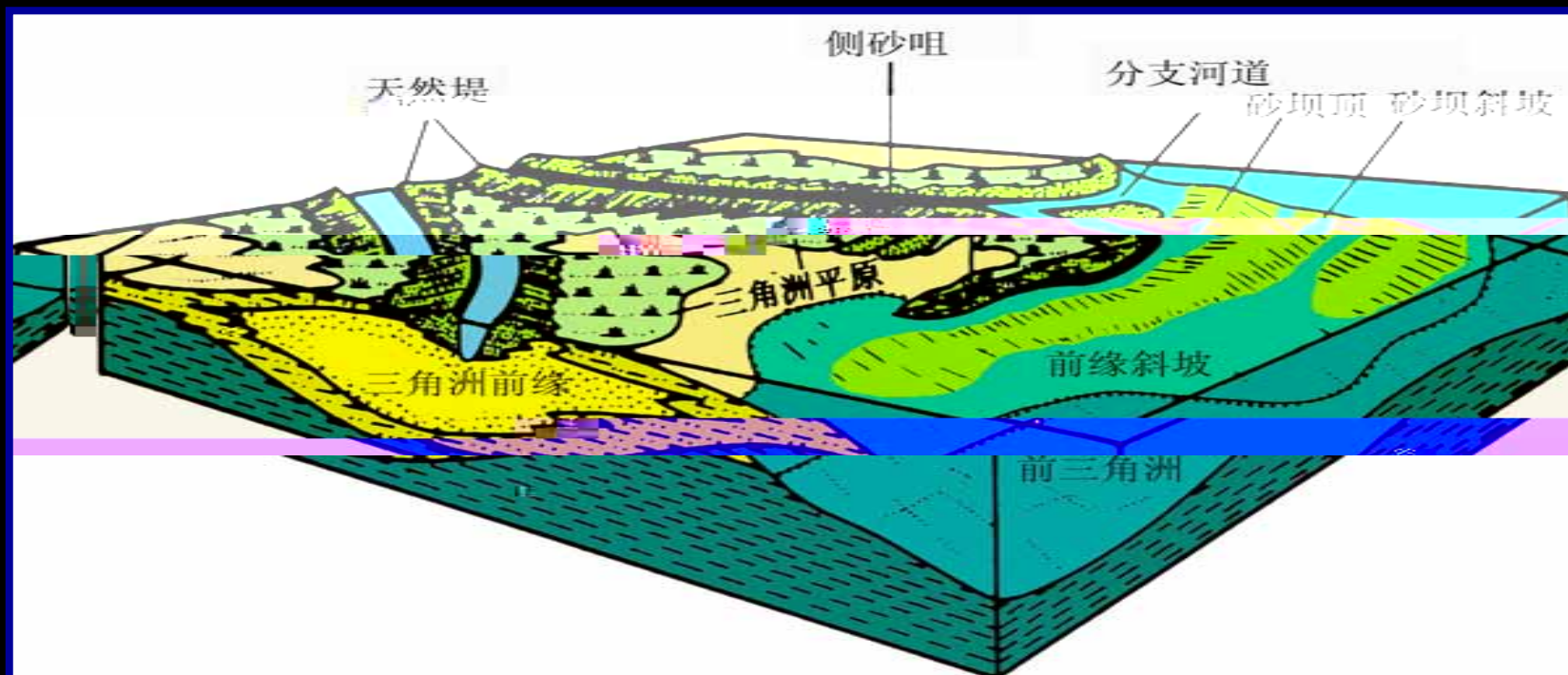
分支河道微相

陆上天然堤微相

决口扇微相

沼泽微相

淡水湖泊微相





分支河道微相

岩性：中厚层砂岩，厚度多为几米至10m左右

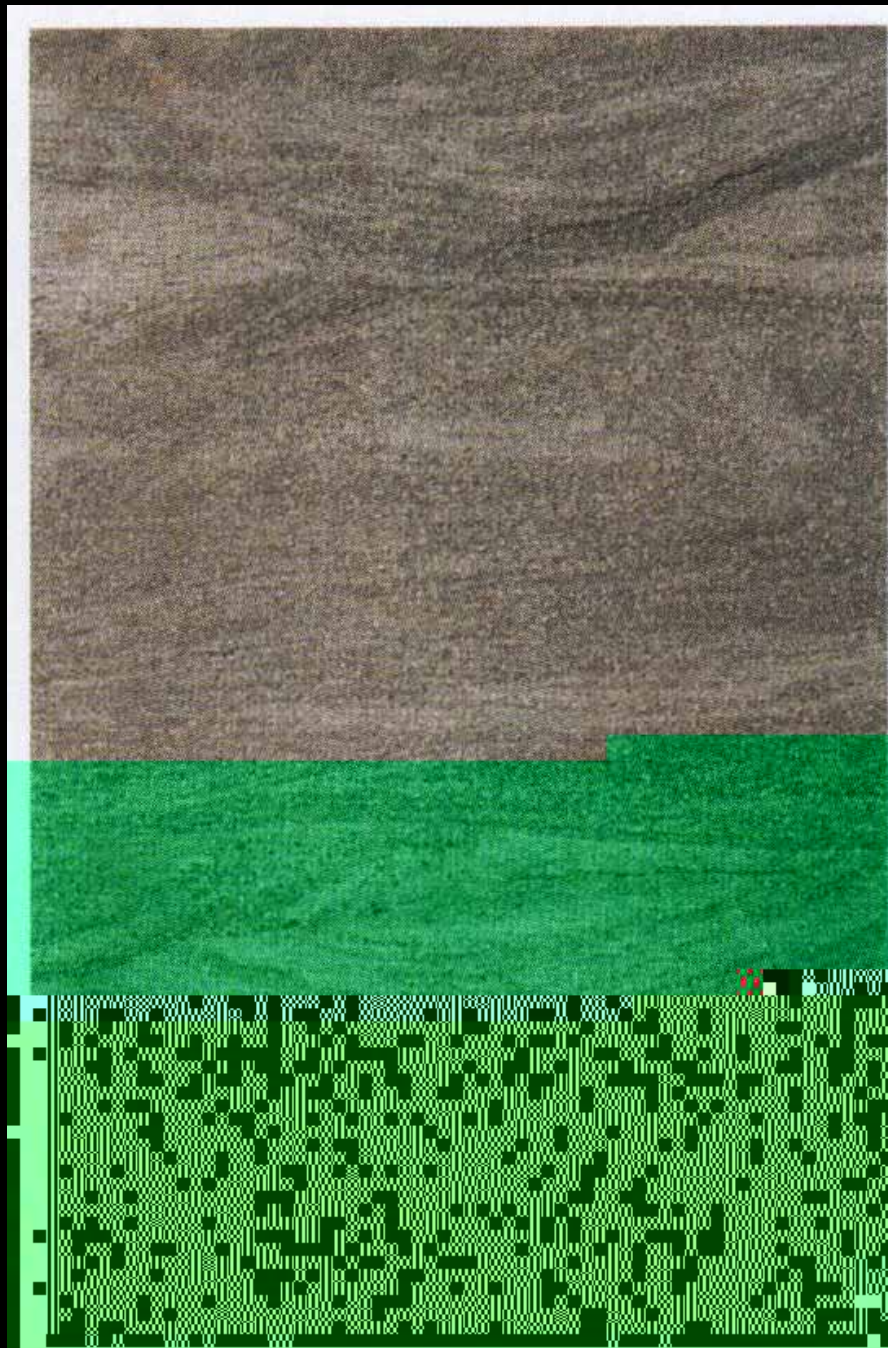
结构：磨圆中等到好，分选中等

构造：大型及小型板状、槽状交错层理、冲刷—充填构造

垂向序列：向上变细（与河流相同）

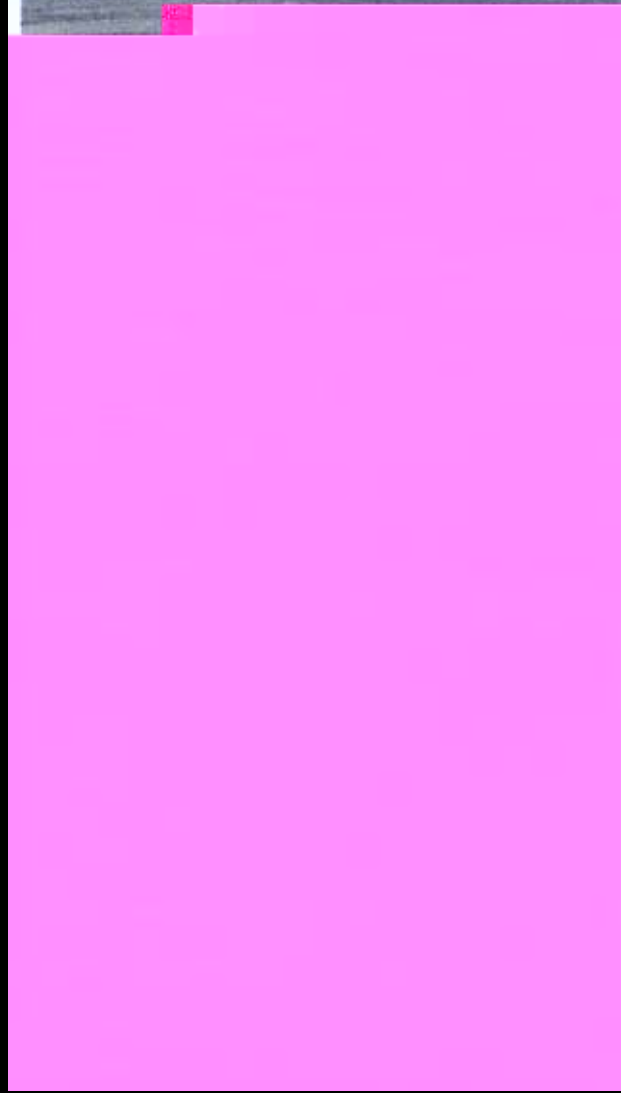
平面形态：条带状，为三角洲平原亚相的骨架





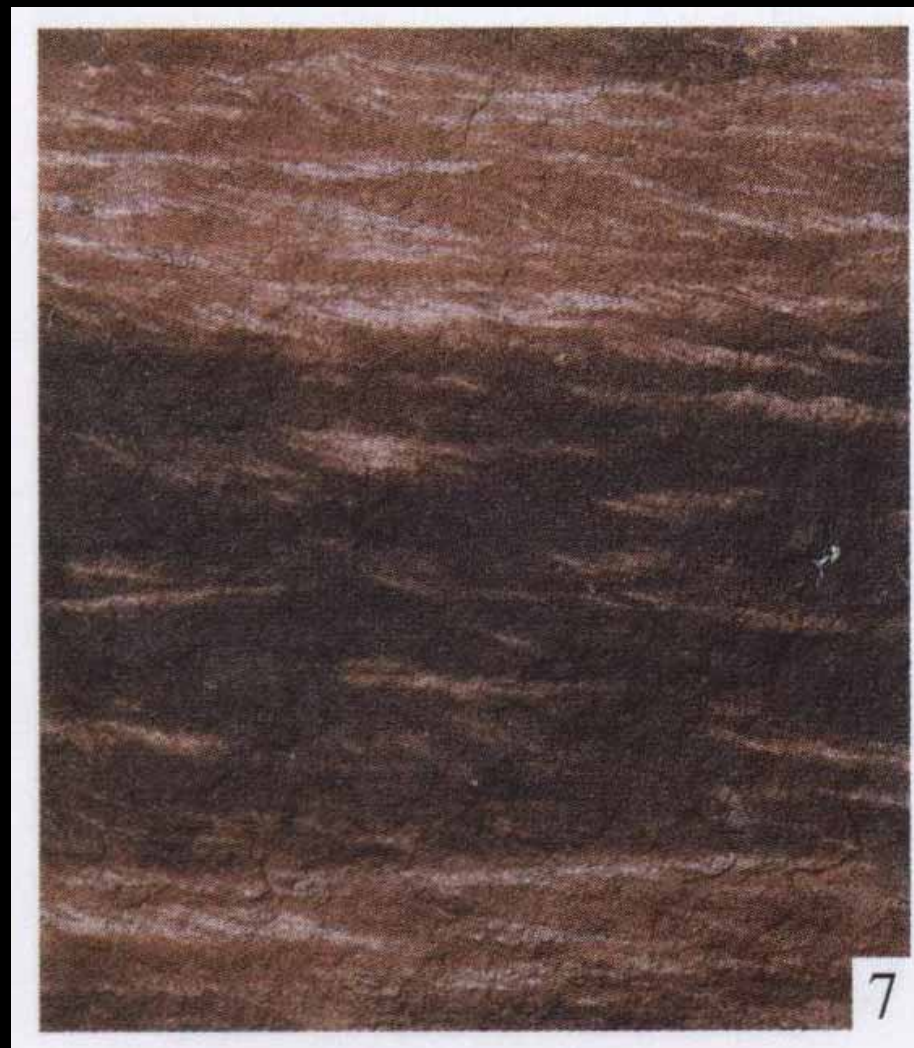
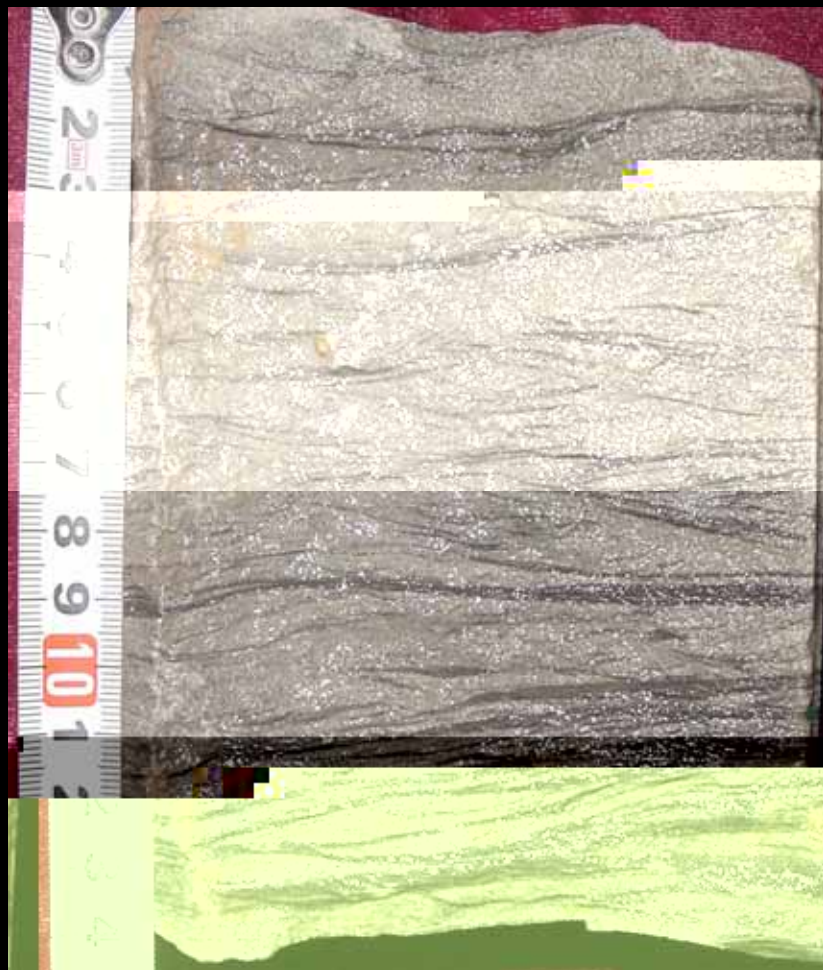


1









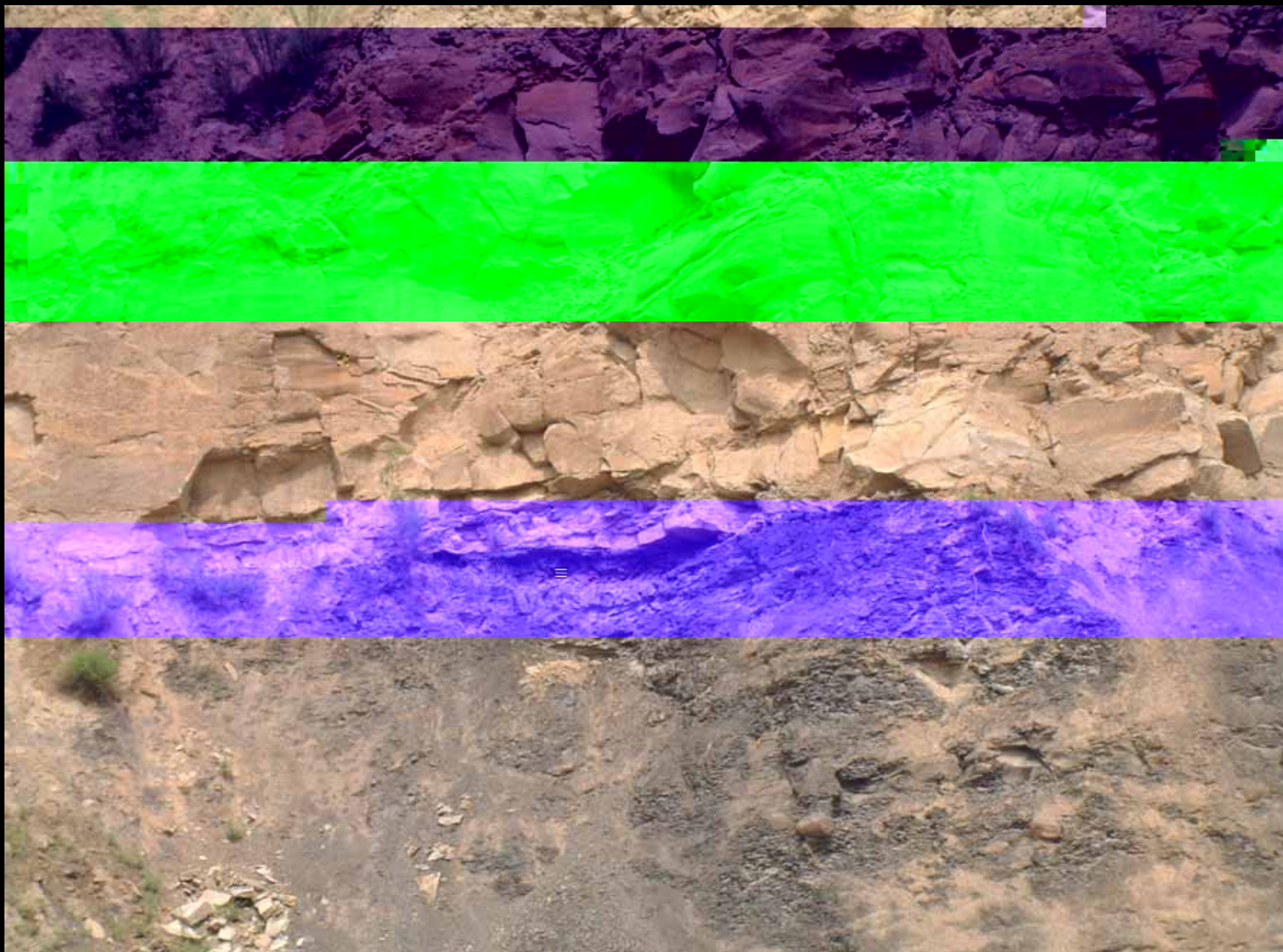






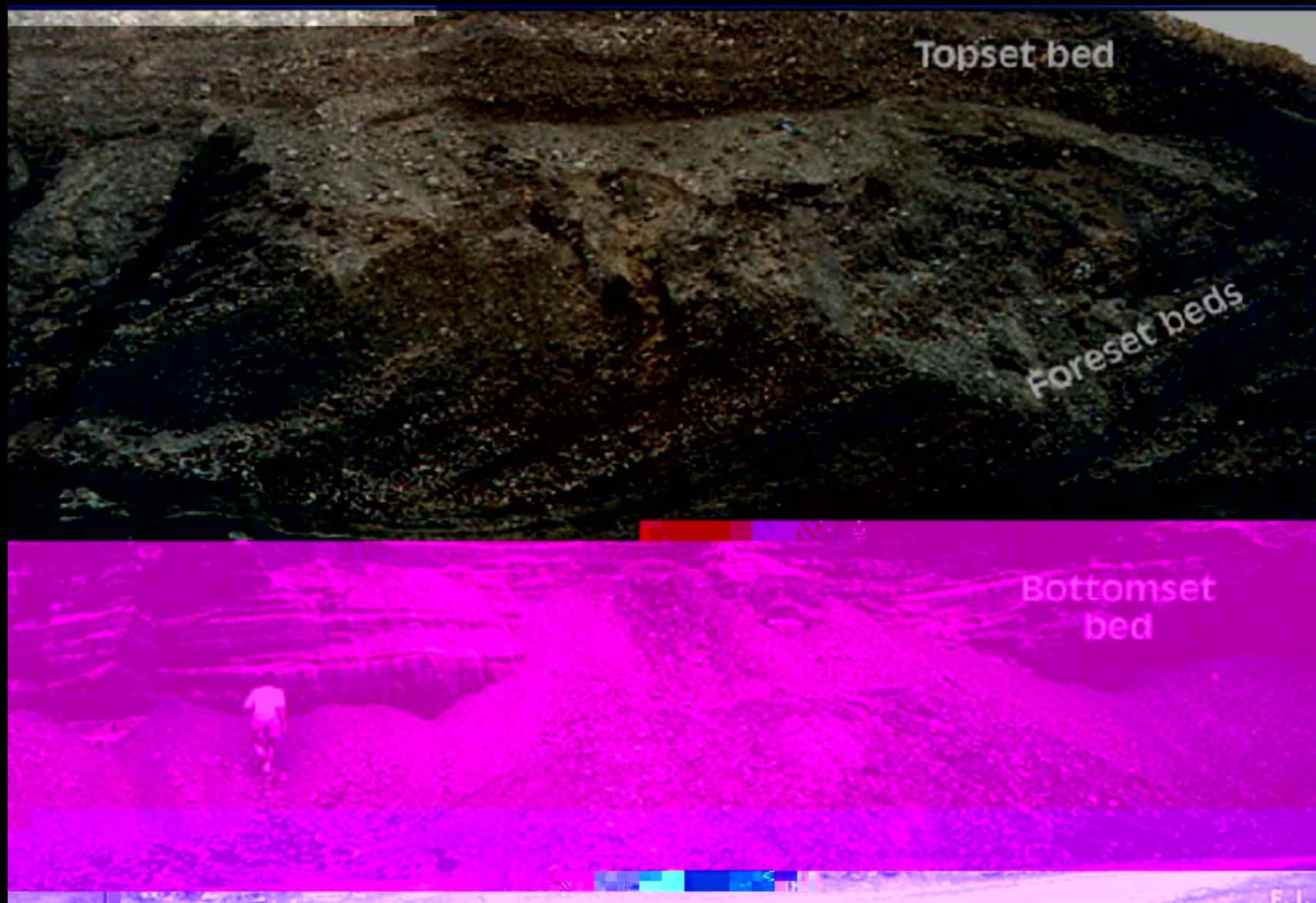














三角洲前缘亚相

水下分支河道微相

支流间湾微相

水下天然堤微相

分支河口砂坝微相

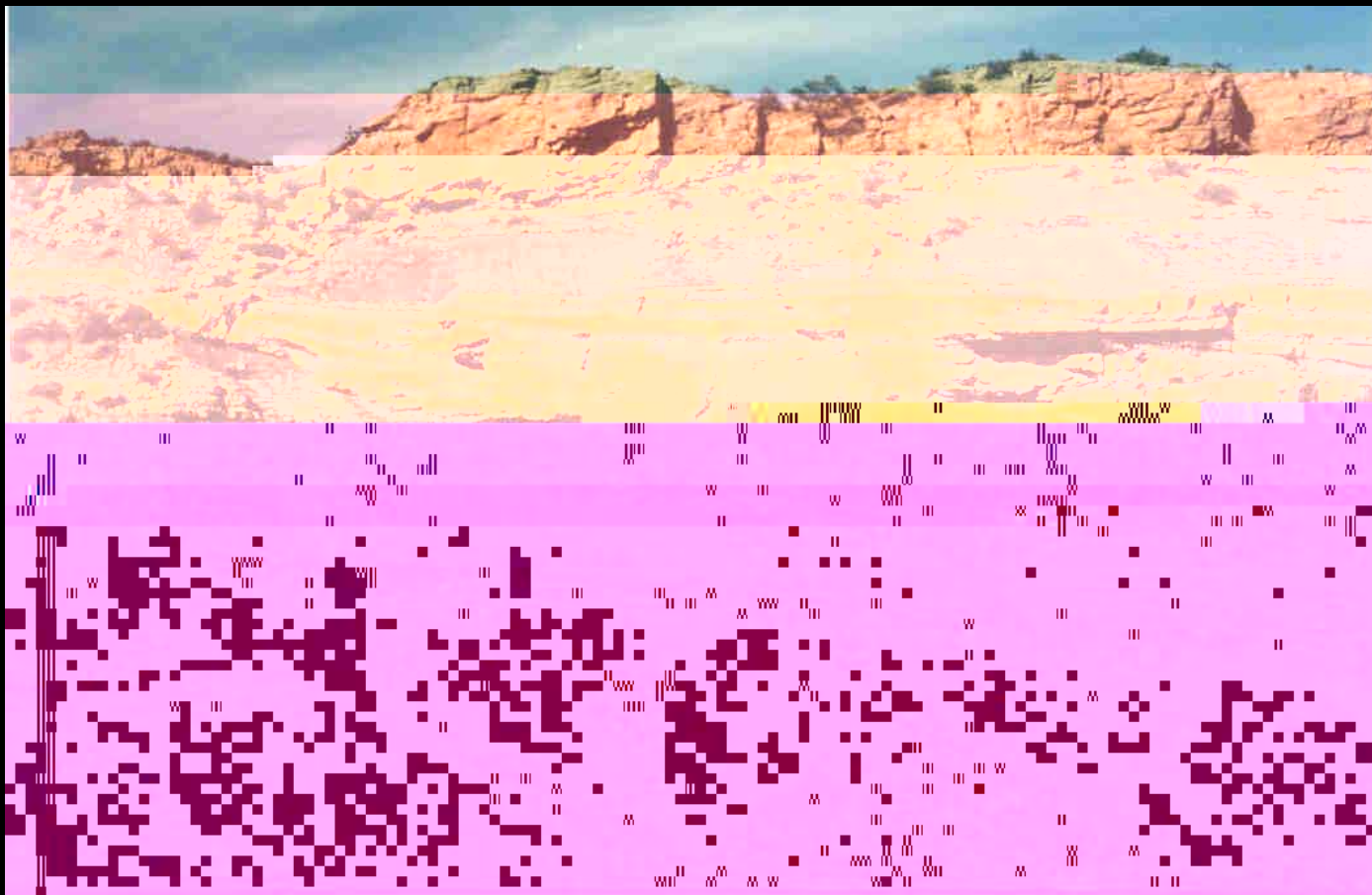
远砂坝微相

前缘席状砂微相

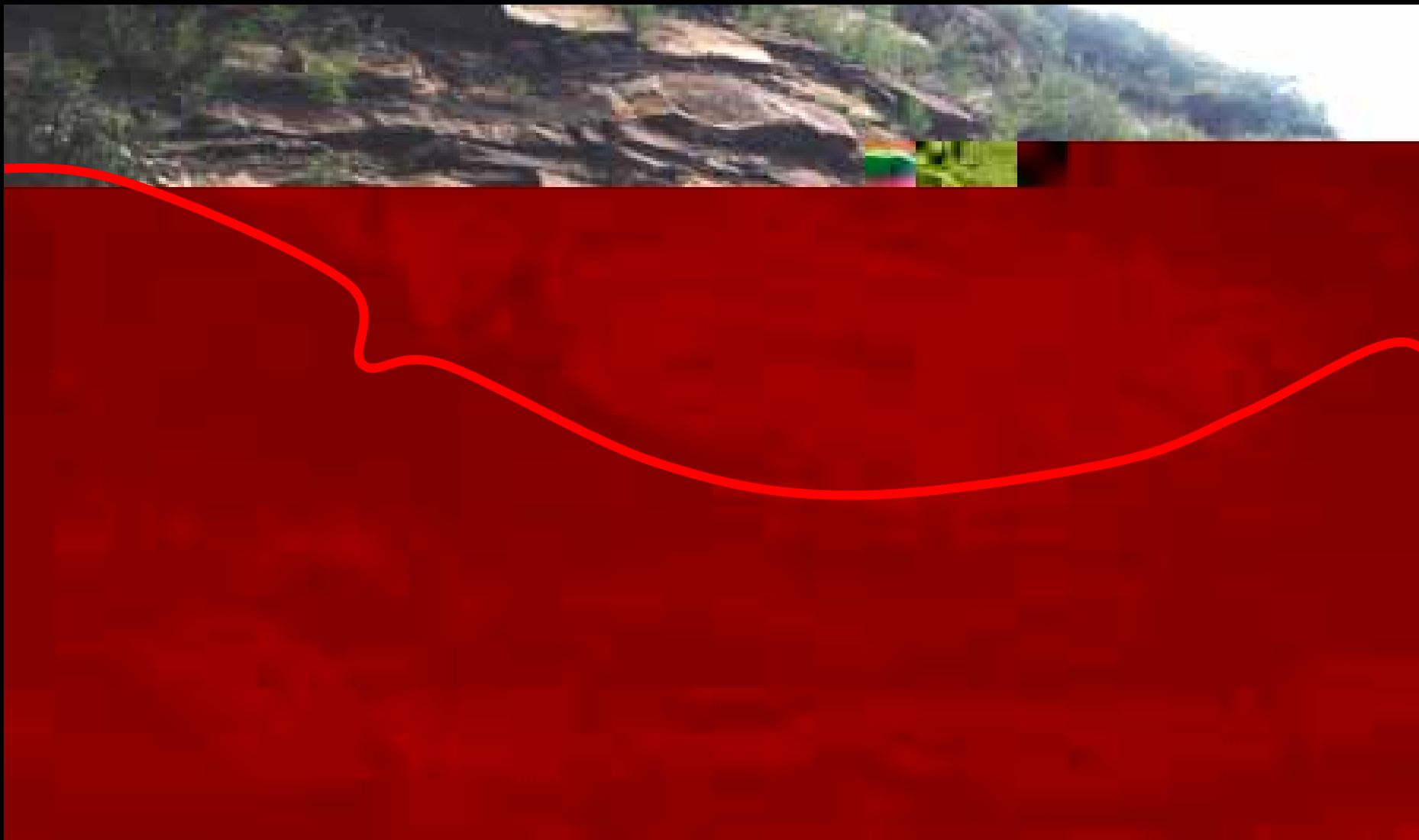


水下分支河道微相

沉积物以砂、粉砂为主，常发育交错层理、波状层理、冲刷—充填构造。



中侏罗统中的三角洲水下分流河道











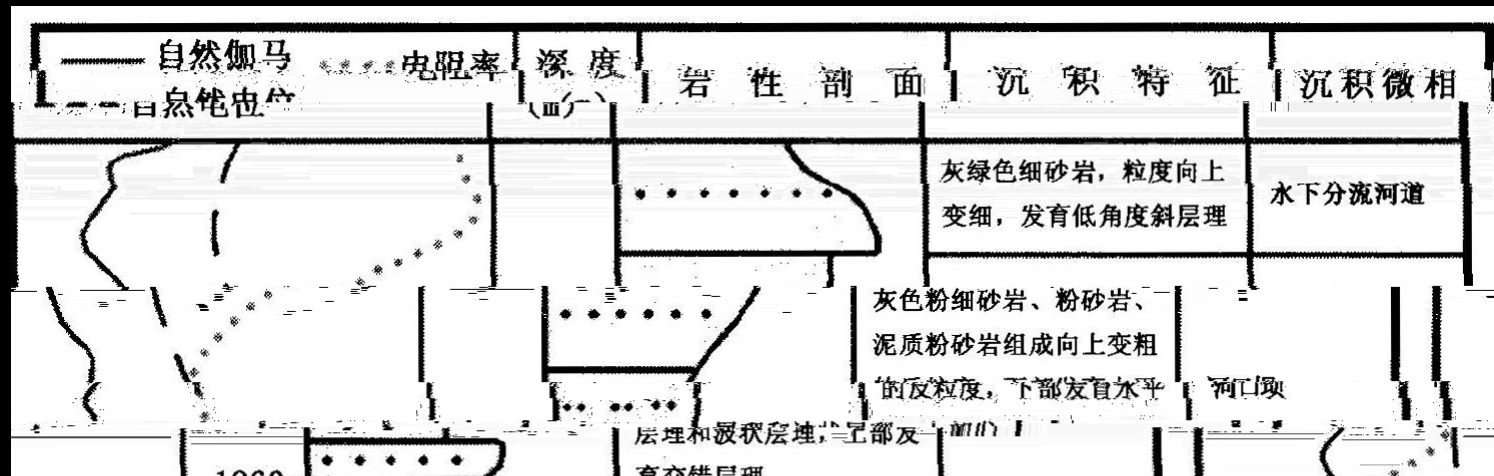














三角洲前缘席状砂微相

在海洋作用较强的河口区，河口砂坝受波浪和岸流的淘洗和簸选，并发生侧向迁移，使之呈席状或带状广泛分布于三角洲前缘，形成**三角洲前缘席状砂体**。

席状砂砂质纯，分选好，发育交错层理，化石少。砂体向岸方向加厚，向海方向减薄。

三角洲前缘席状砂是破坏性三角洲的沉积微相类型，在高建设性三角洲相中不发育。



(3) 前三角洲 (prodelta) 亚相

环境：位于三角洲前缘的前方，实际上为处于浪基面以下的正常海相沉积。

岩性：主要由暗色粘土和粉砂质粘土组成。

构造：常发育水平层理及块状层理。

化石：见广盐性生物化石，如介形虫、双壳类

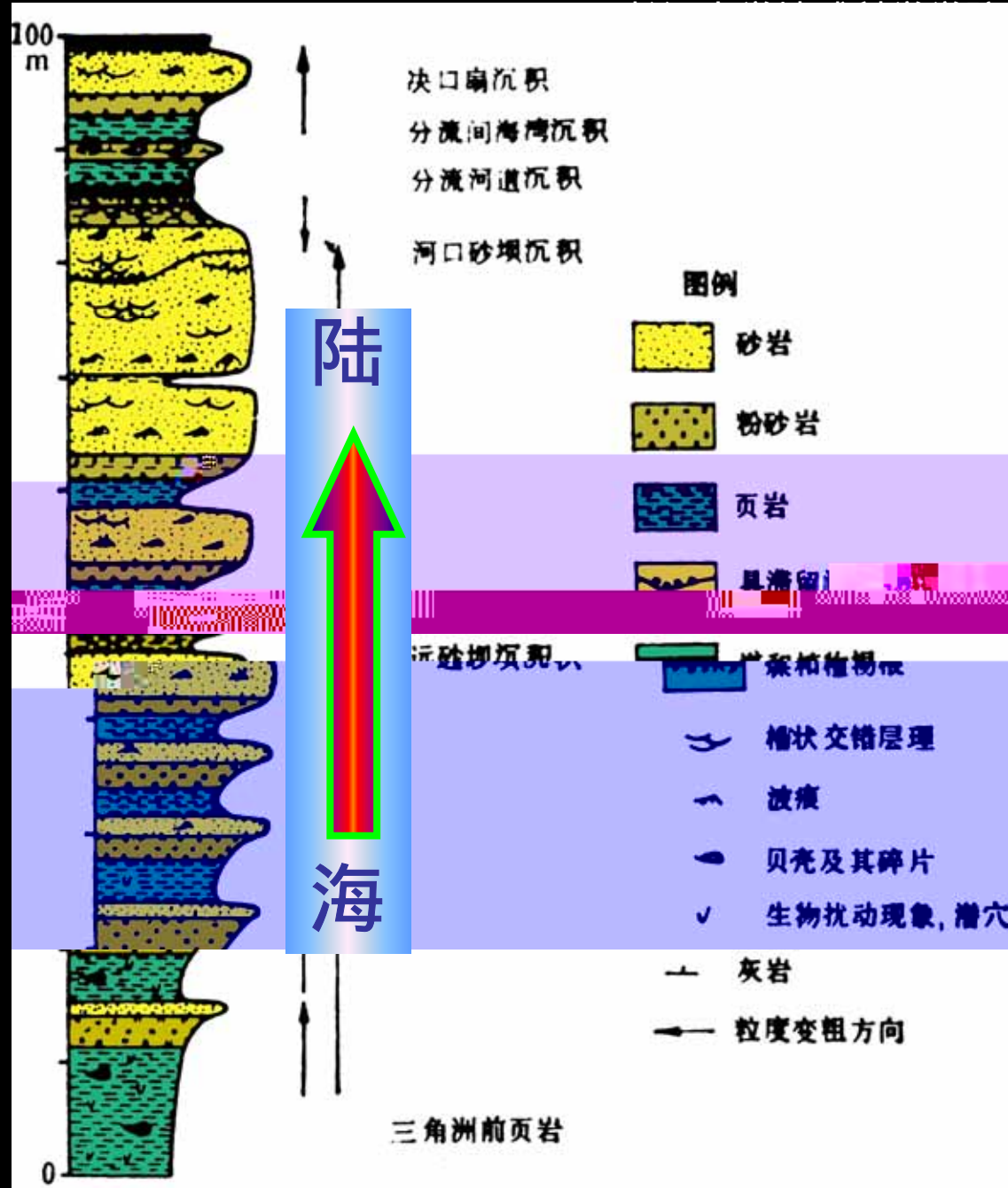
与油气的关系：前三角洲暗色泥岩富含有机质，可作为良好的生油层。







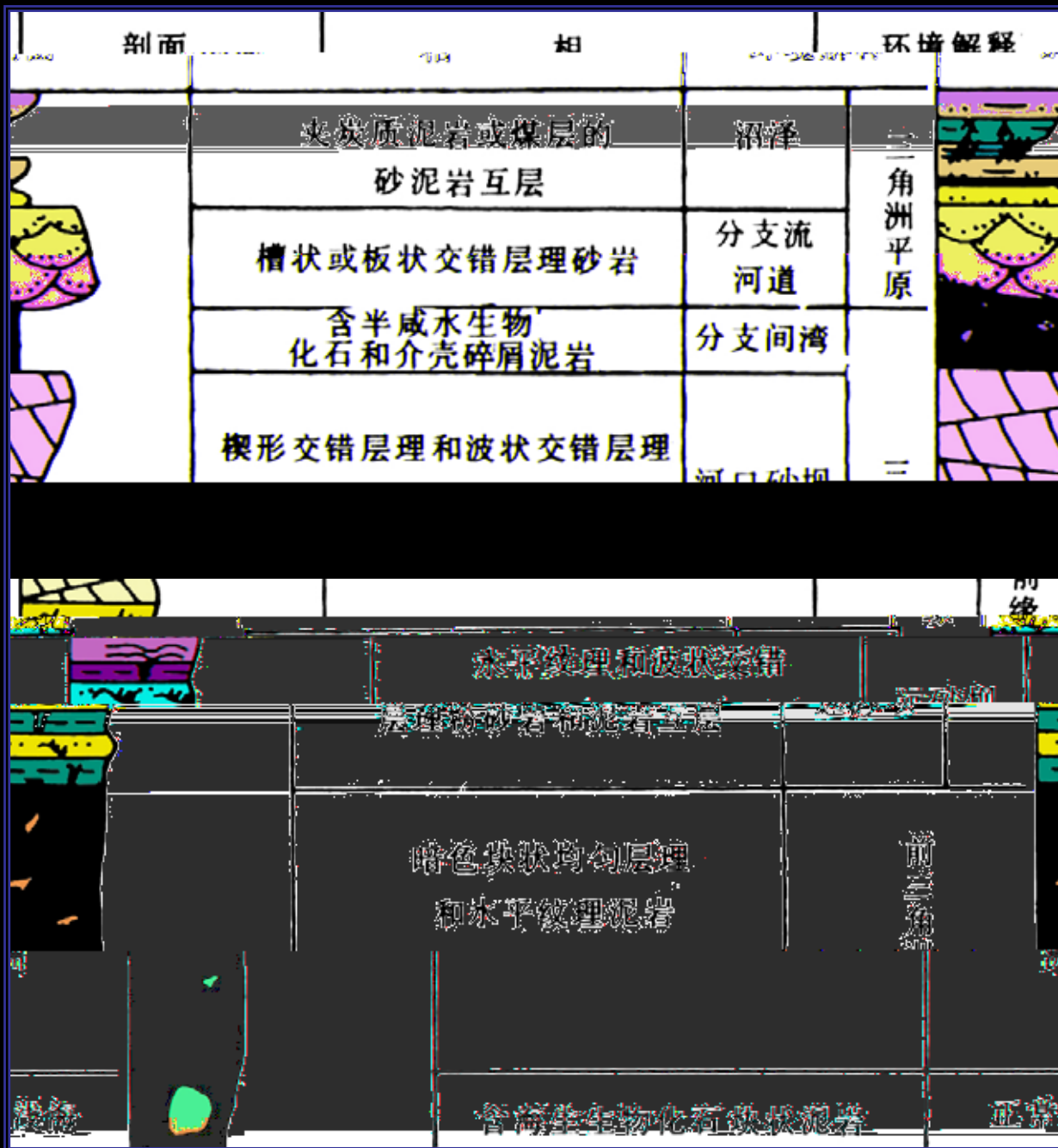
由下至上海相化石减少，而陆相化石尤其植物化石增多；波浪波痕及其产生的交错层理向上减少，流水波痕及其产生的交错层理增多。



综合的三角洲沉积层序 (据A.D.Miall, 1979)



河控三角洲垂向层序





剖面	岩性	沉积构造	古生物	环境		资料来源
	杂色泥岩,夹炭质页岩、粉砂岩	块状层理,水平层理	植物根、叶,沼泽拟星介	三角洲平原	分流间漫滩沼泽	临 63
	粉砂岩,泥质较多	波状层理,上攀层理	植物叶、干、碎片、螺		天然堤	临 63
		波状交错层理,板状层理,上攀层理				
	粉—细砂岩,偶为中砂岩,泥质少	波状交错层理,平行层理,变形层理	少量螺、蚌碎片	三角洲前缘	河口坝远砂坝	临 45
	薄砂、泥岩互层	透镜状,脉状层理	介形虫			
	暗色泥、页岩	块状层理或水平层理	华北介丰富,见	前三角		临 45



(二) 浪控三角洲沉积特征

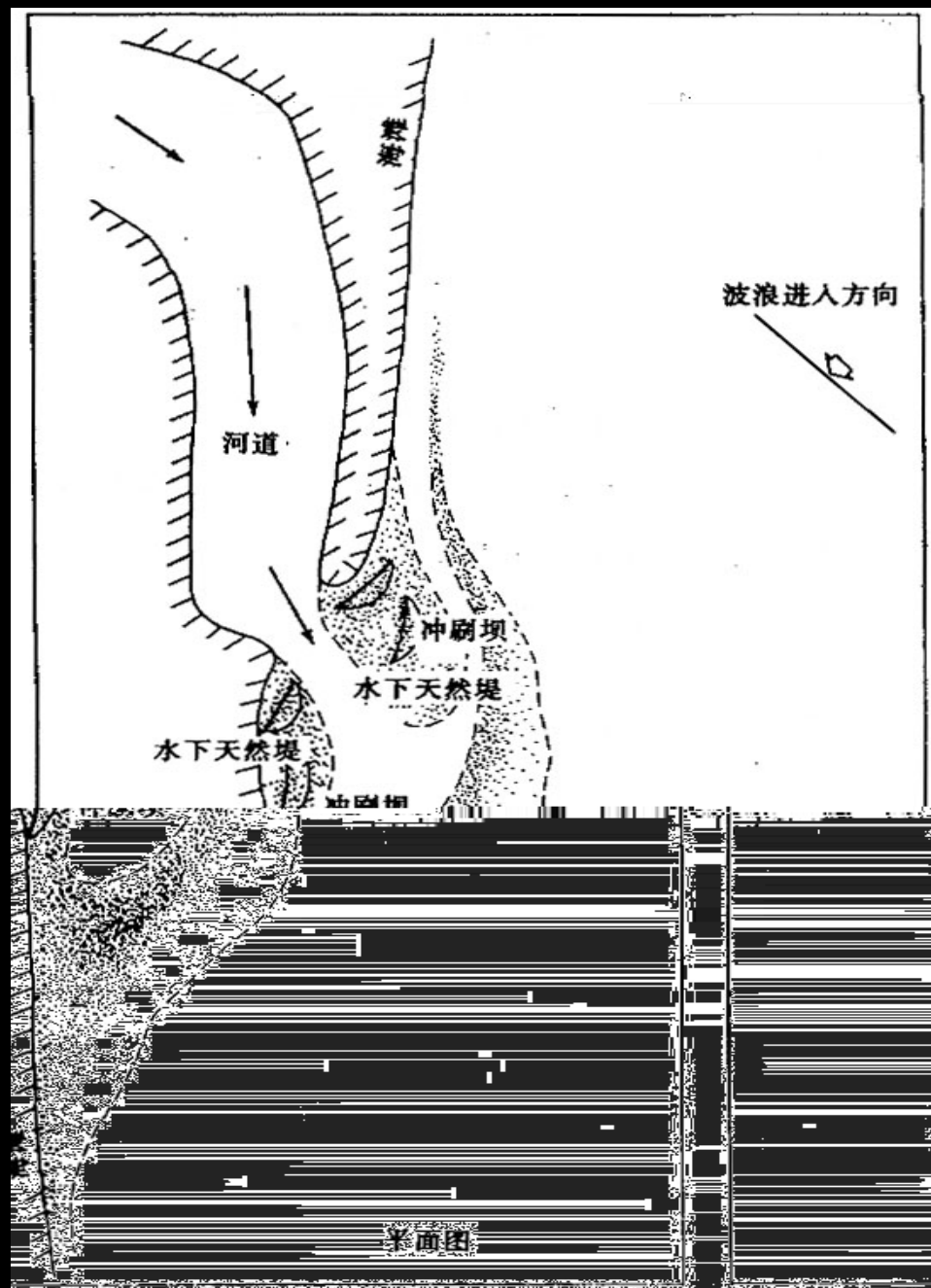
浪控三角洲平面形态呈鸟嘴状，故又称为**鸟嘴状三角洲**。

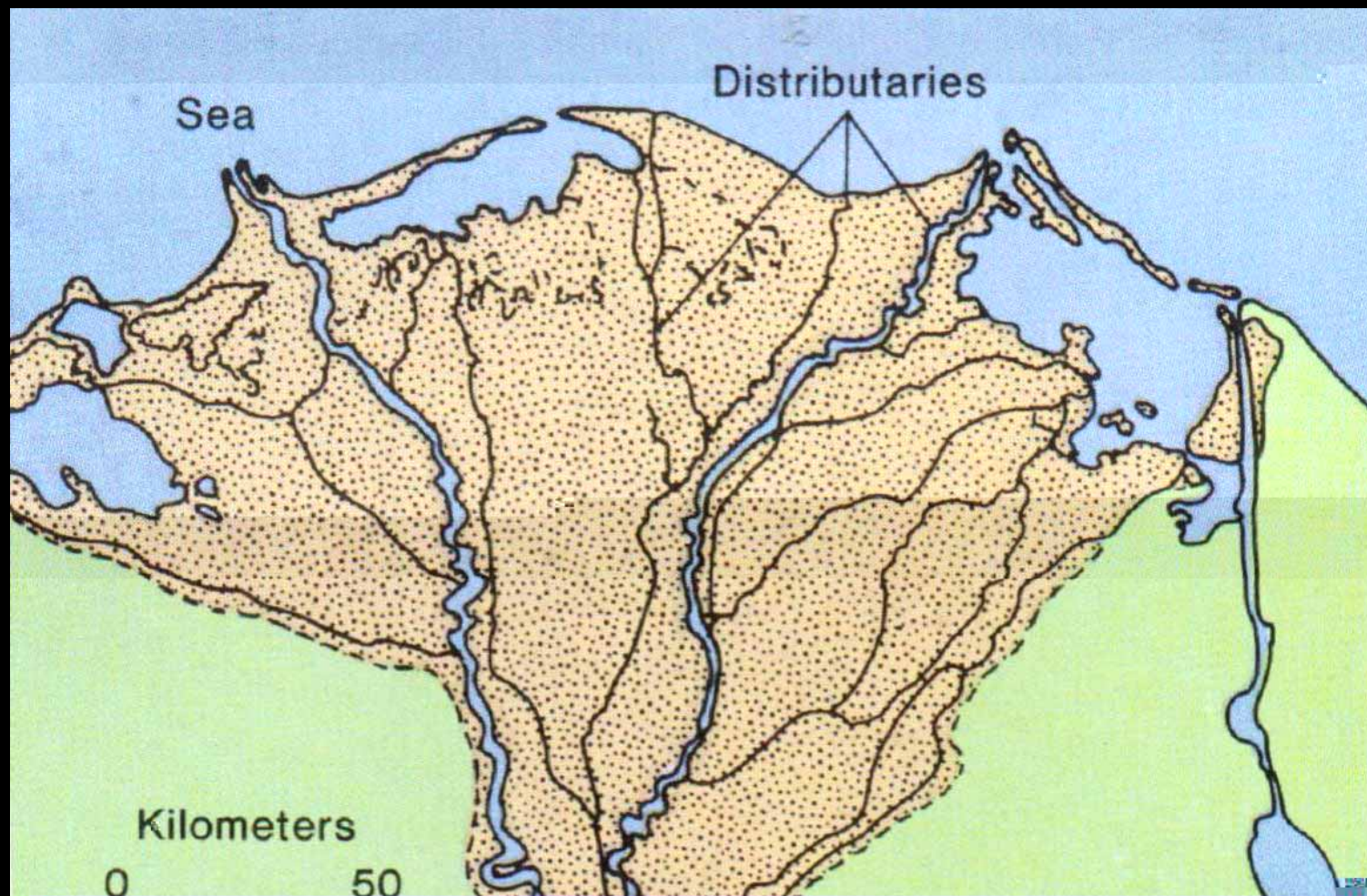


圣弗兰西斯科河鸟嘴状三角洲



沿岸流为主控制的三角洲砂体分布模式



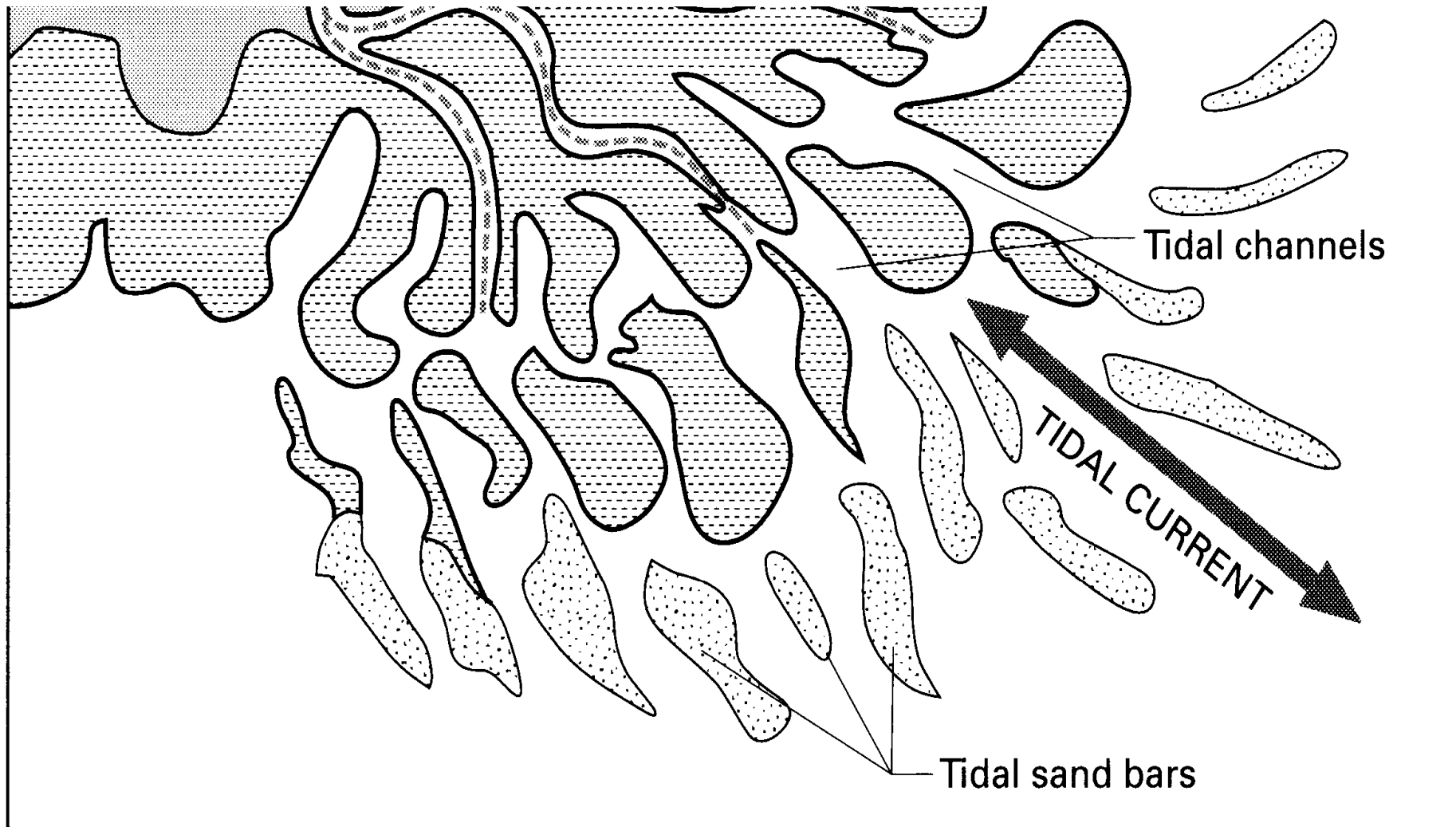






Upper delta plain

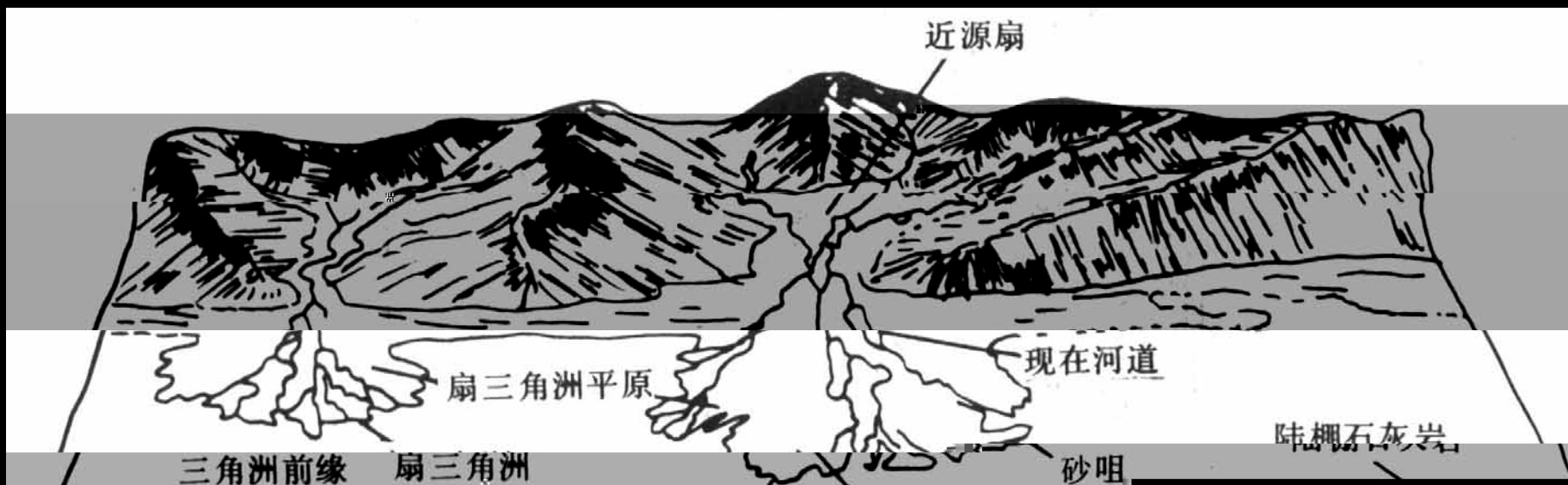
Lower delta plain





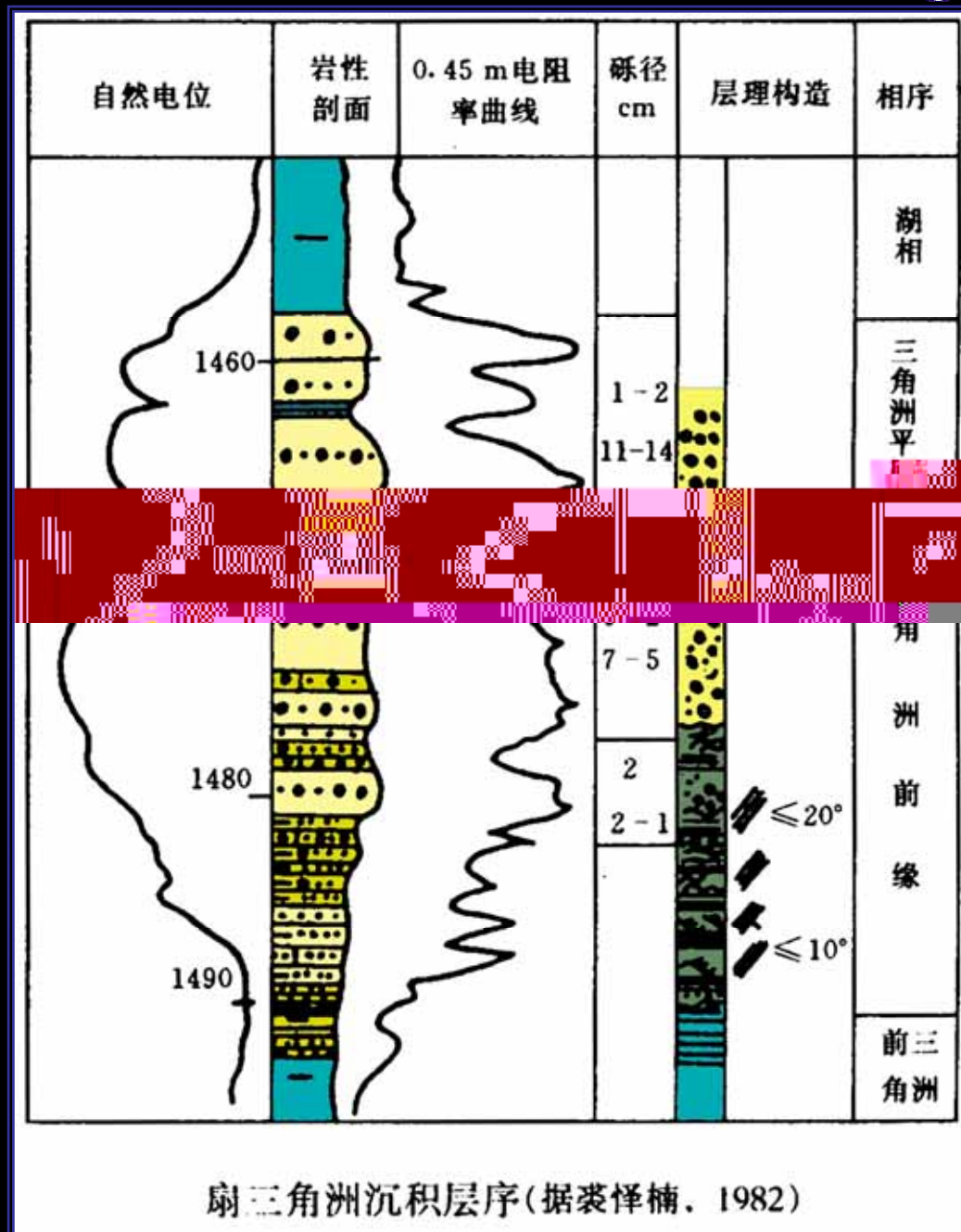




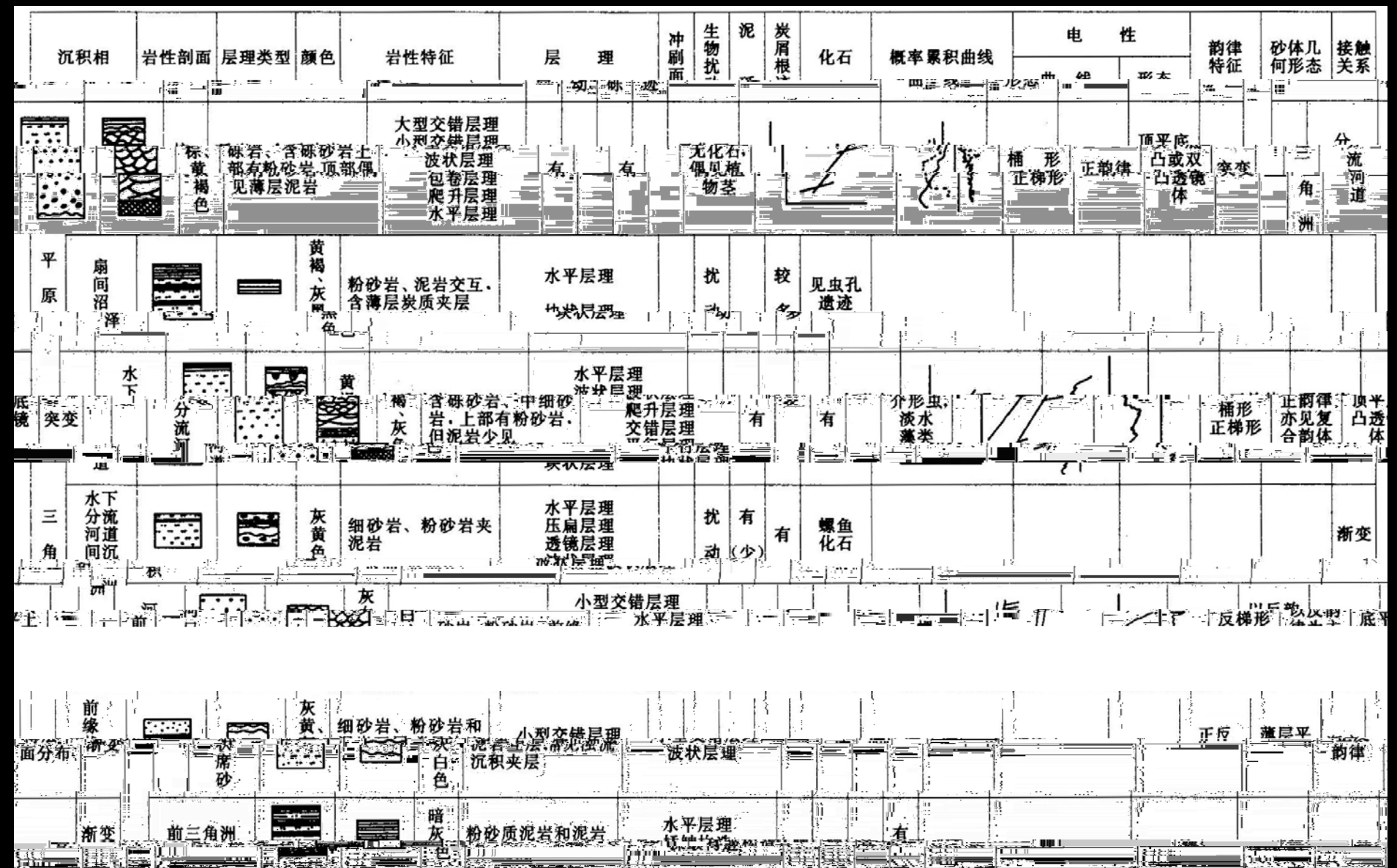


根据扇三角洲的影响因素，将它划分为湖泊扇三角洲、波浪改造的扇三角洲和潮汐改造的扇三角洲。

扇
三
角
洲

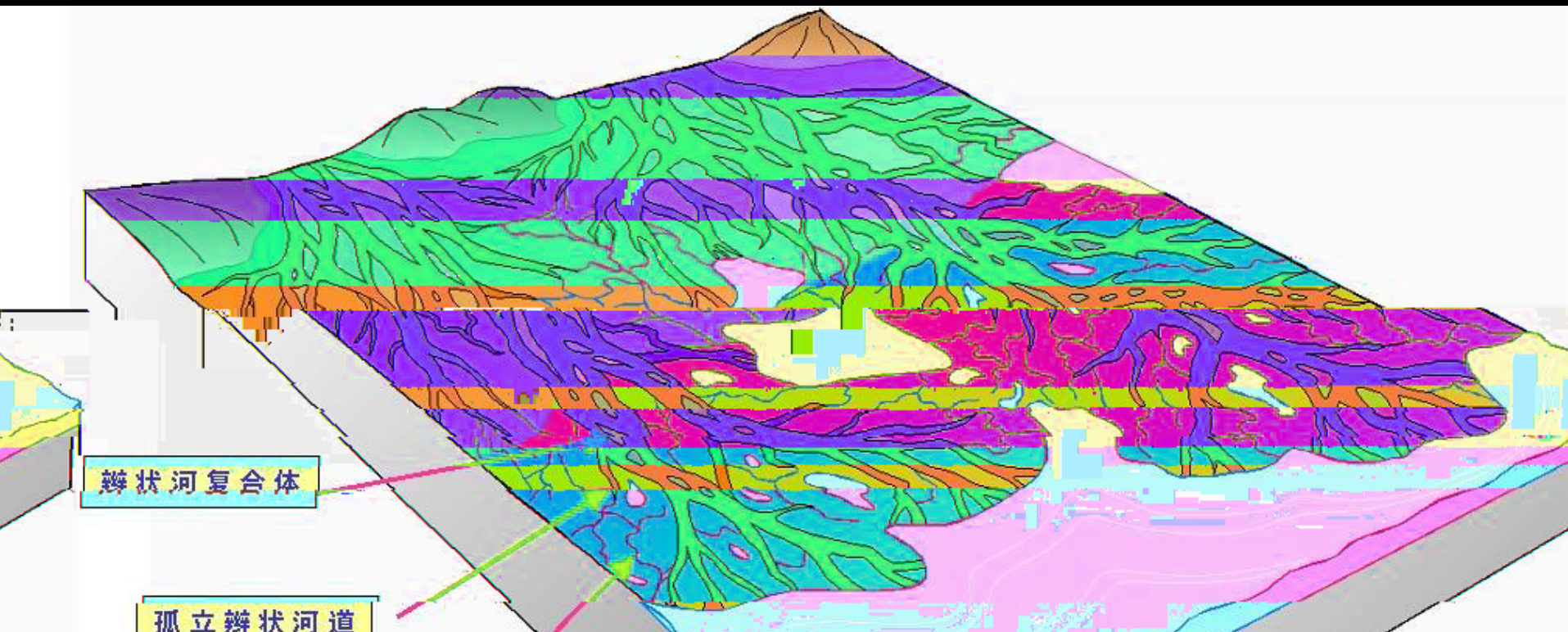


扇三角洲沉积层序(据裘怿楠, 1982)



扇三角洲沉积特征 (据顾家裕, 1984)

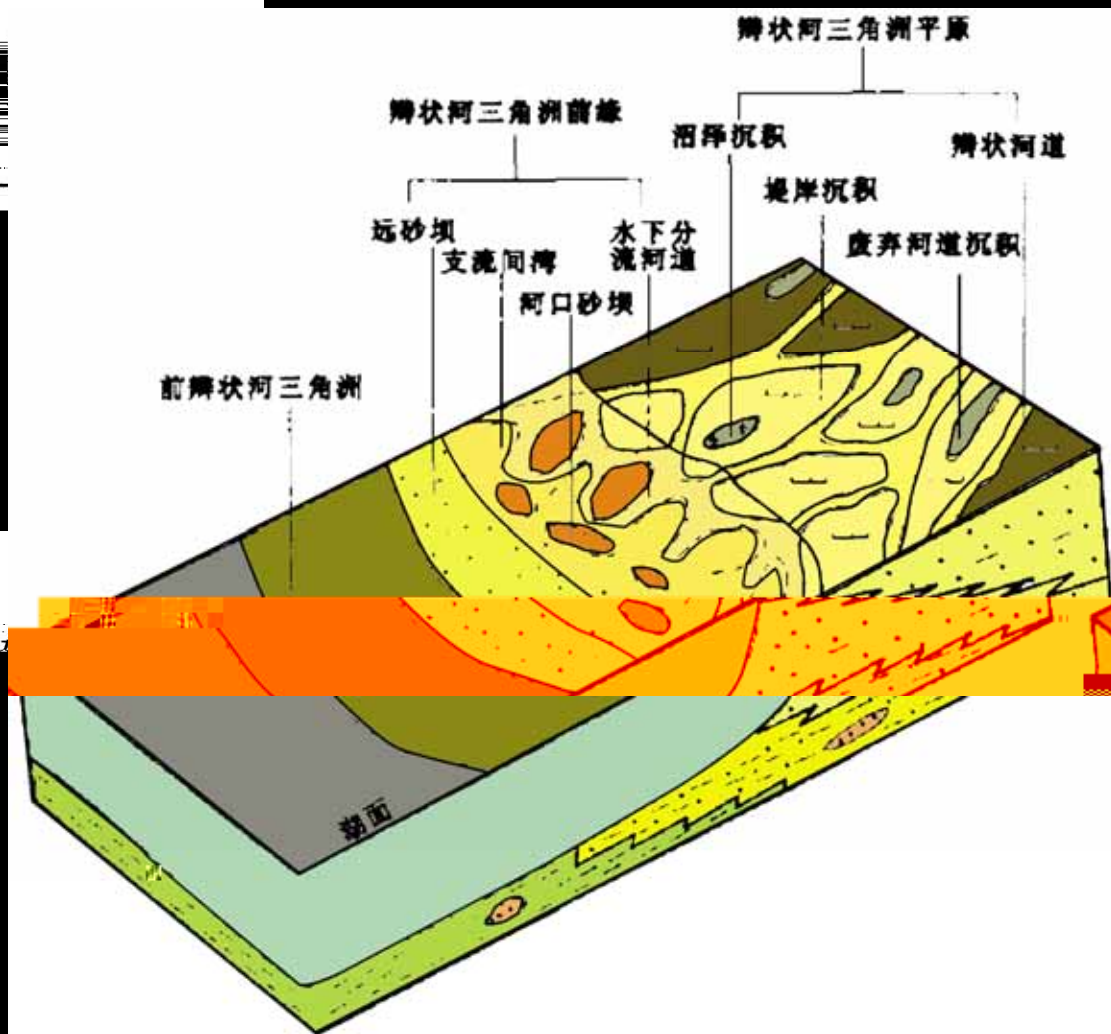
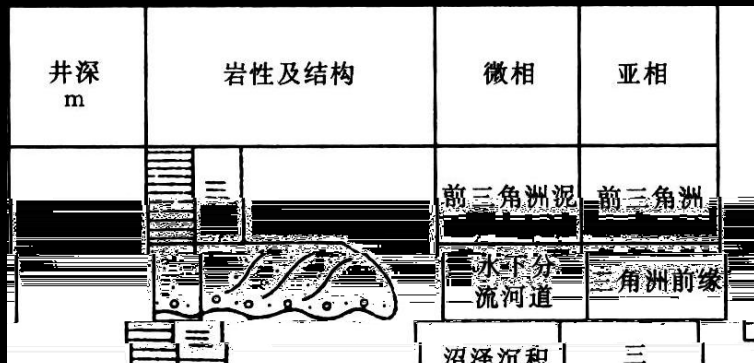


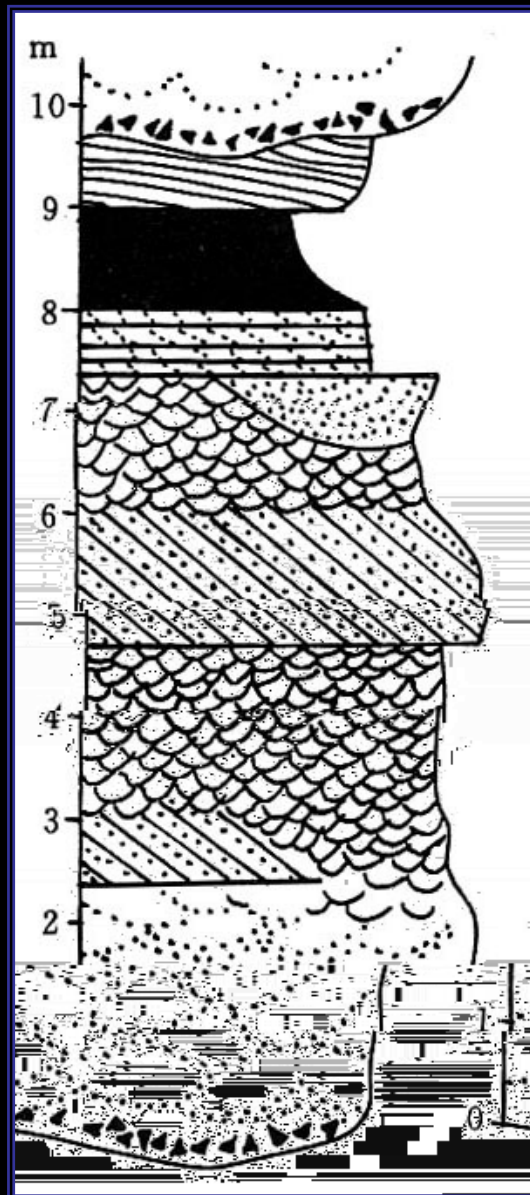




辫状河三角洲
平原亚相

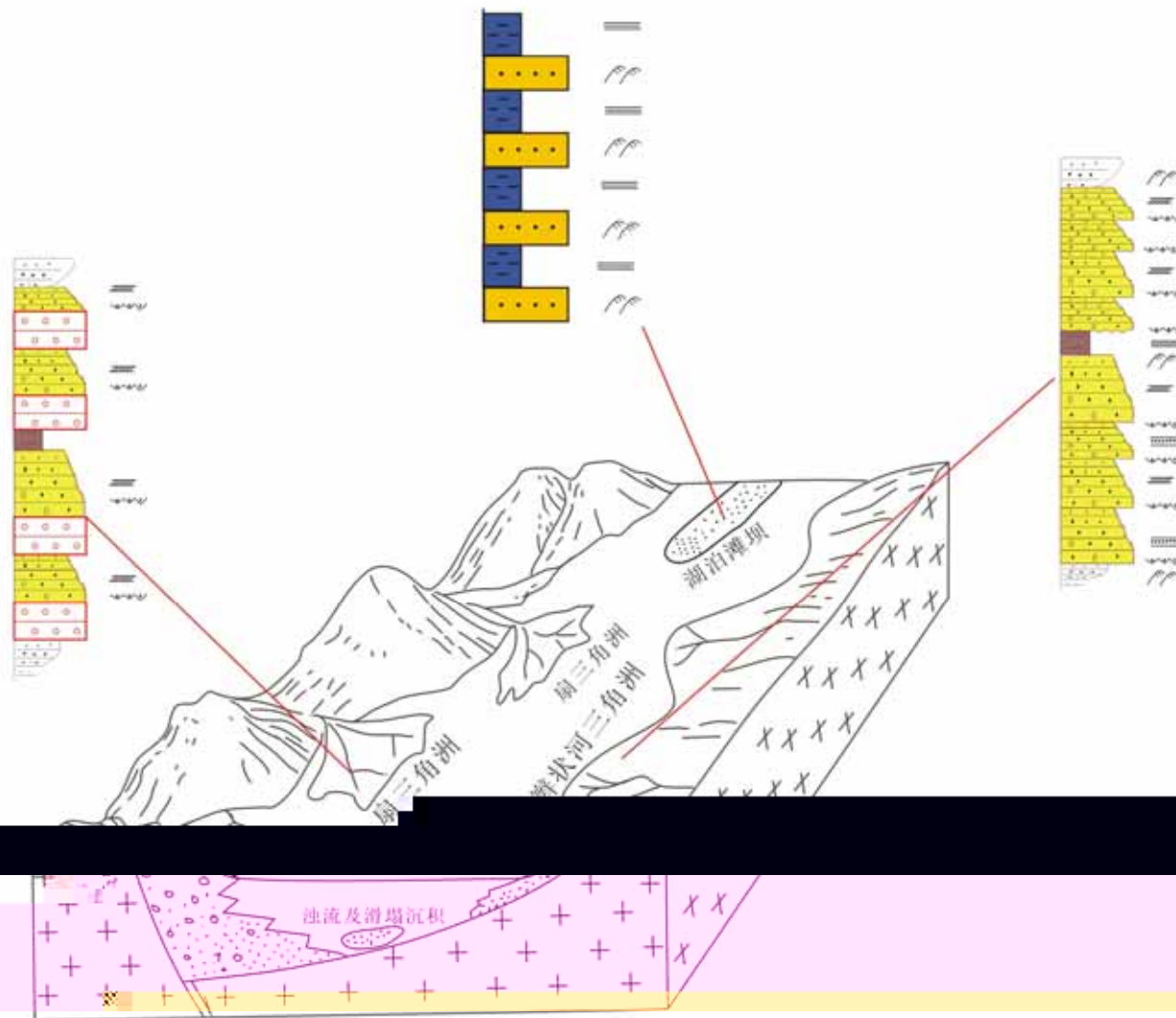
辫状河三角洲相

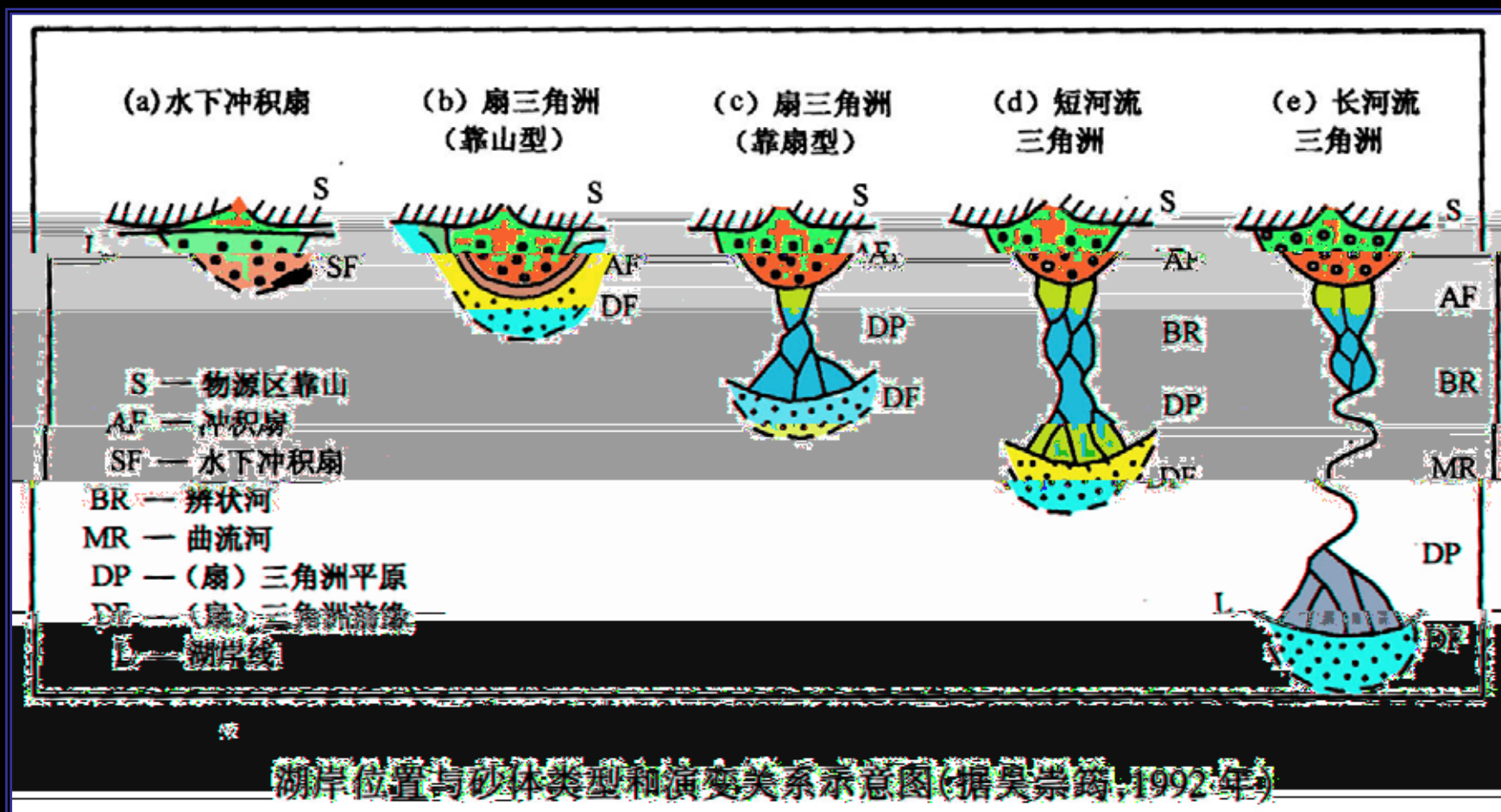




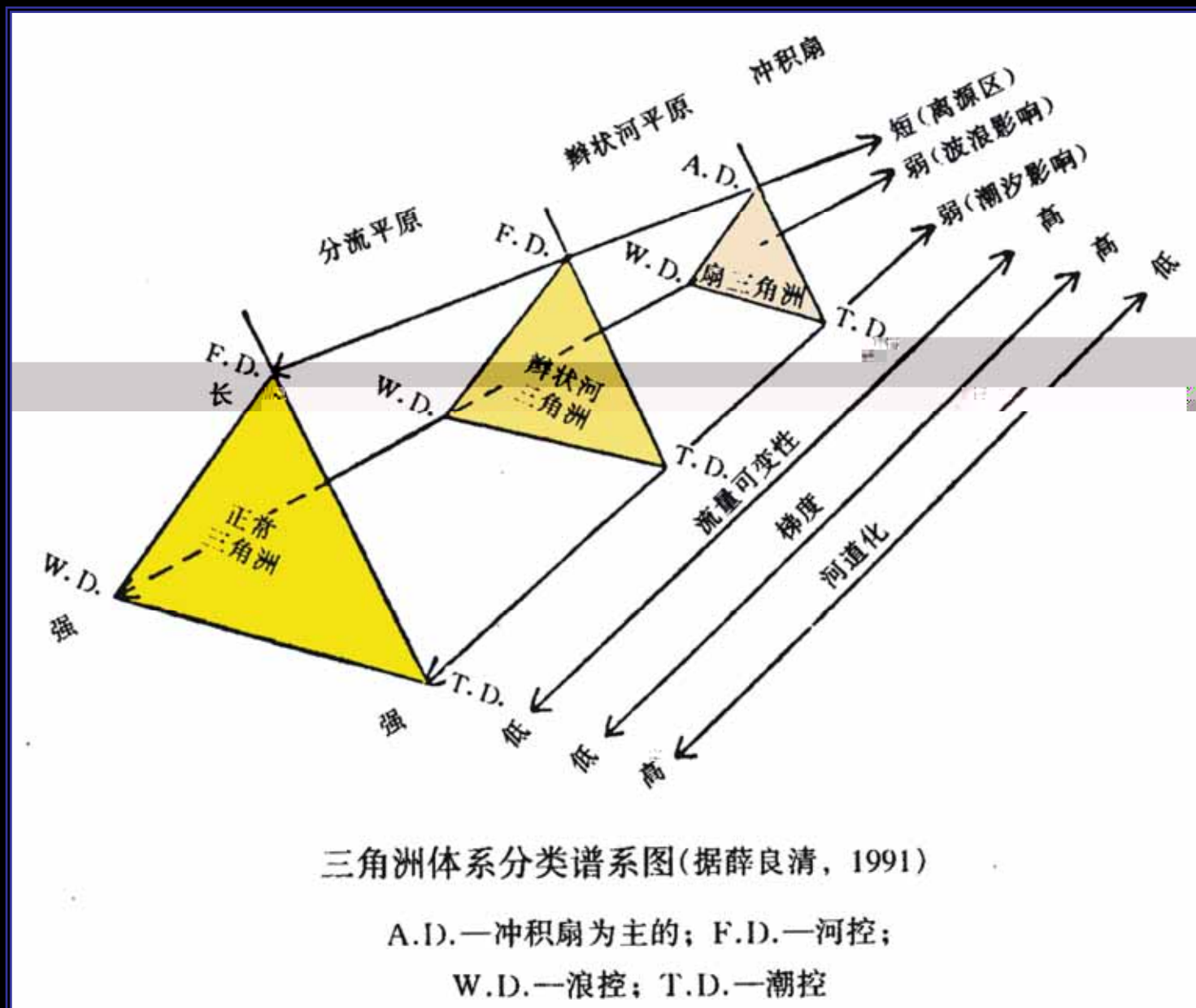
二元结构的底层沉积发育，顶层沉积不发育







坡度对冲积扇—河流—三角洲沉积体系的构成有影响



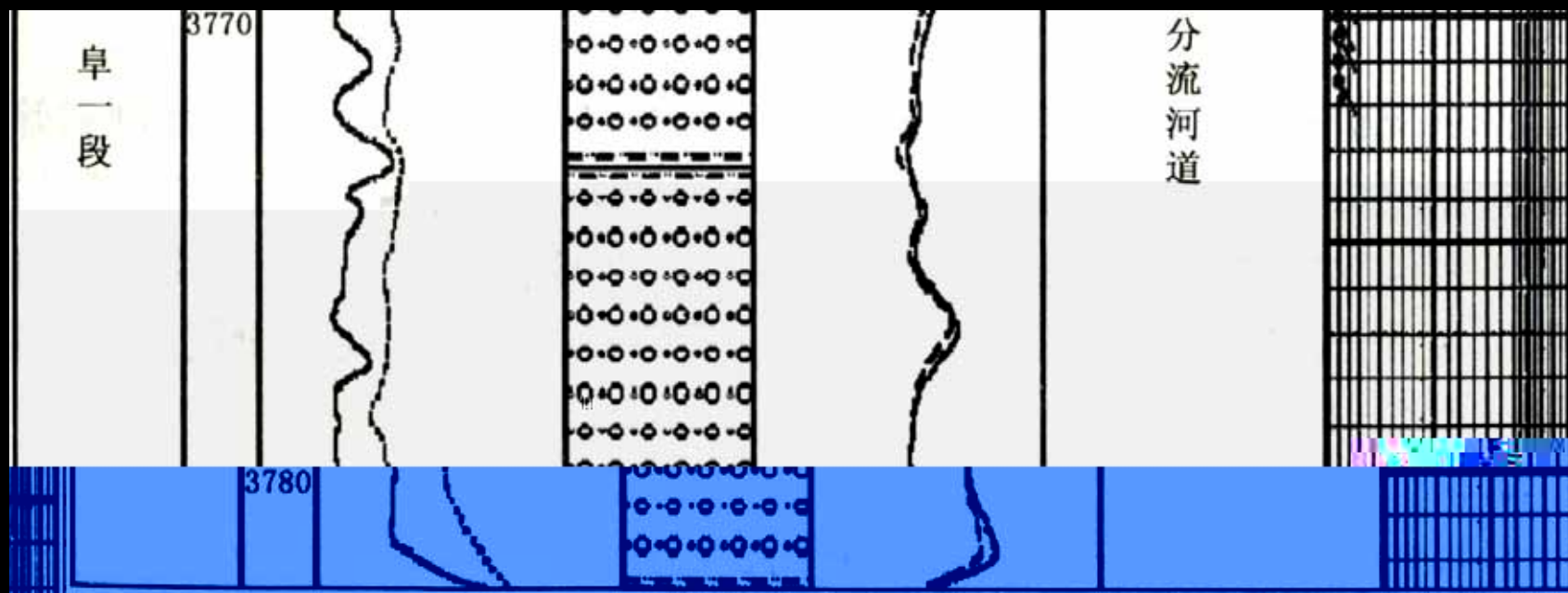
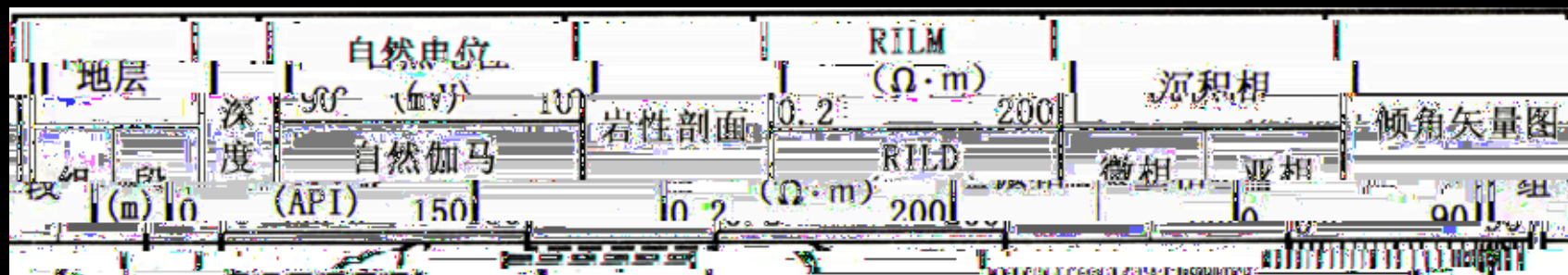


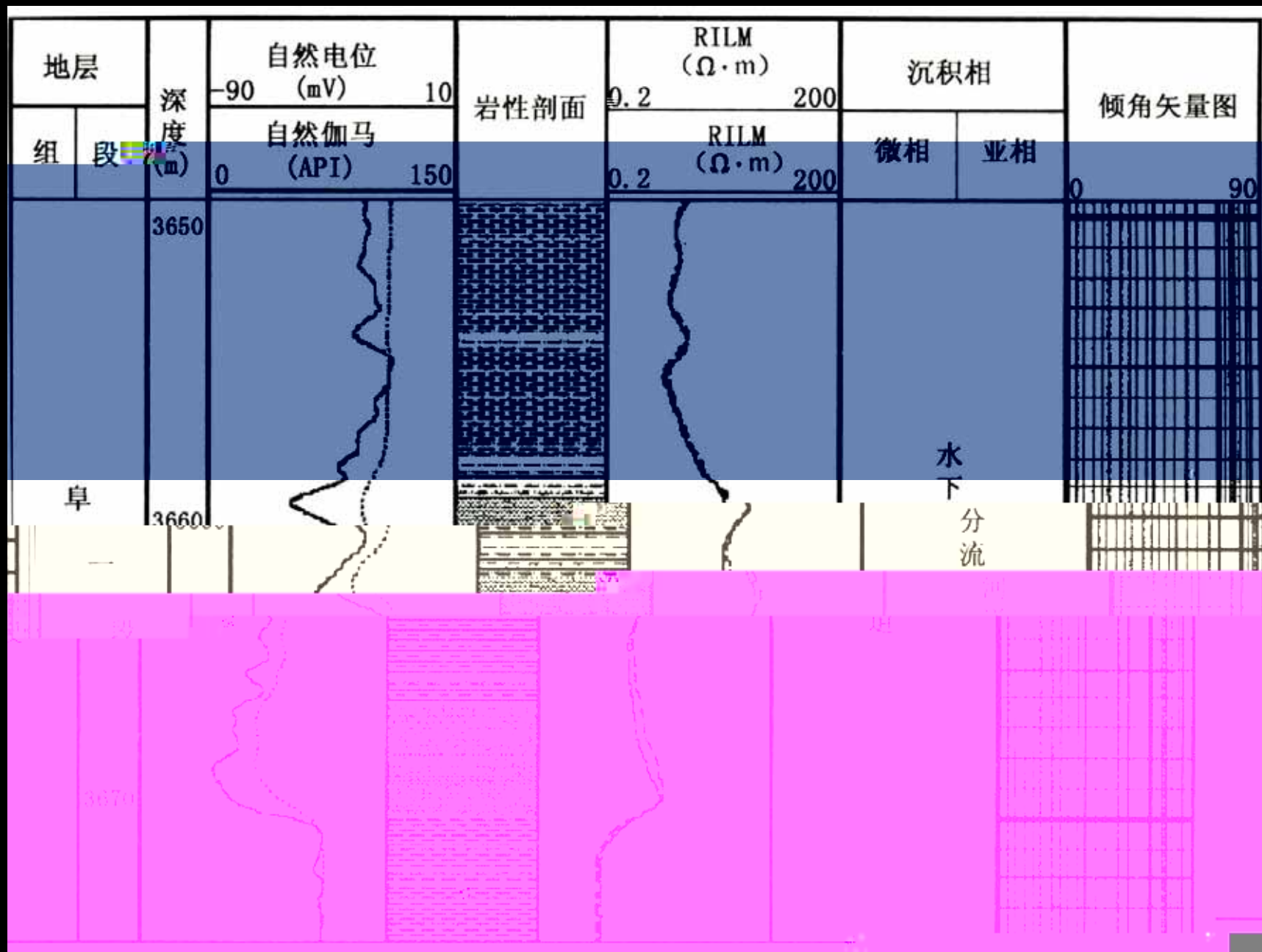


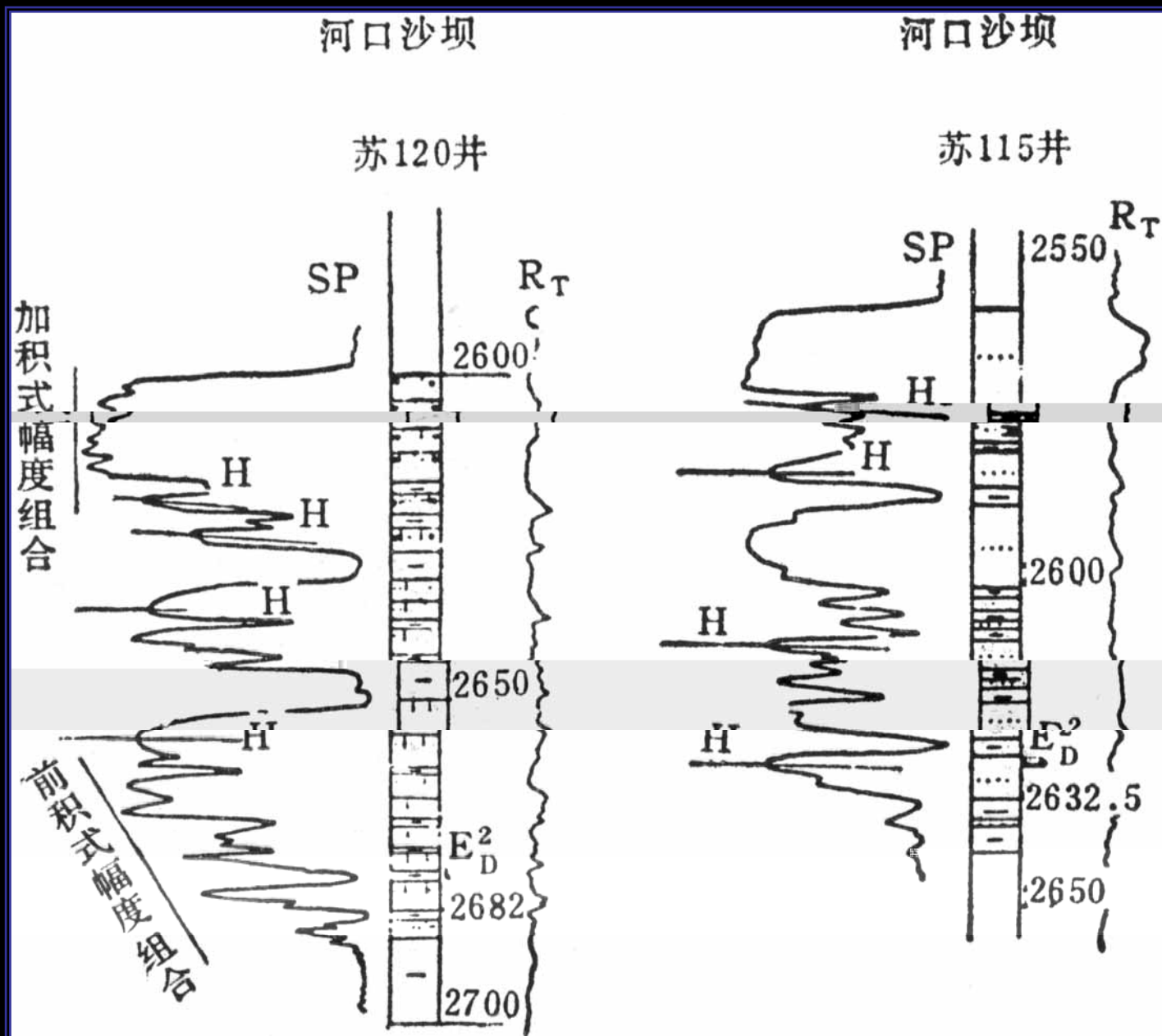


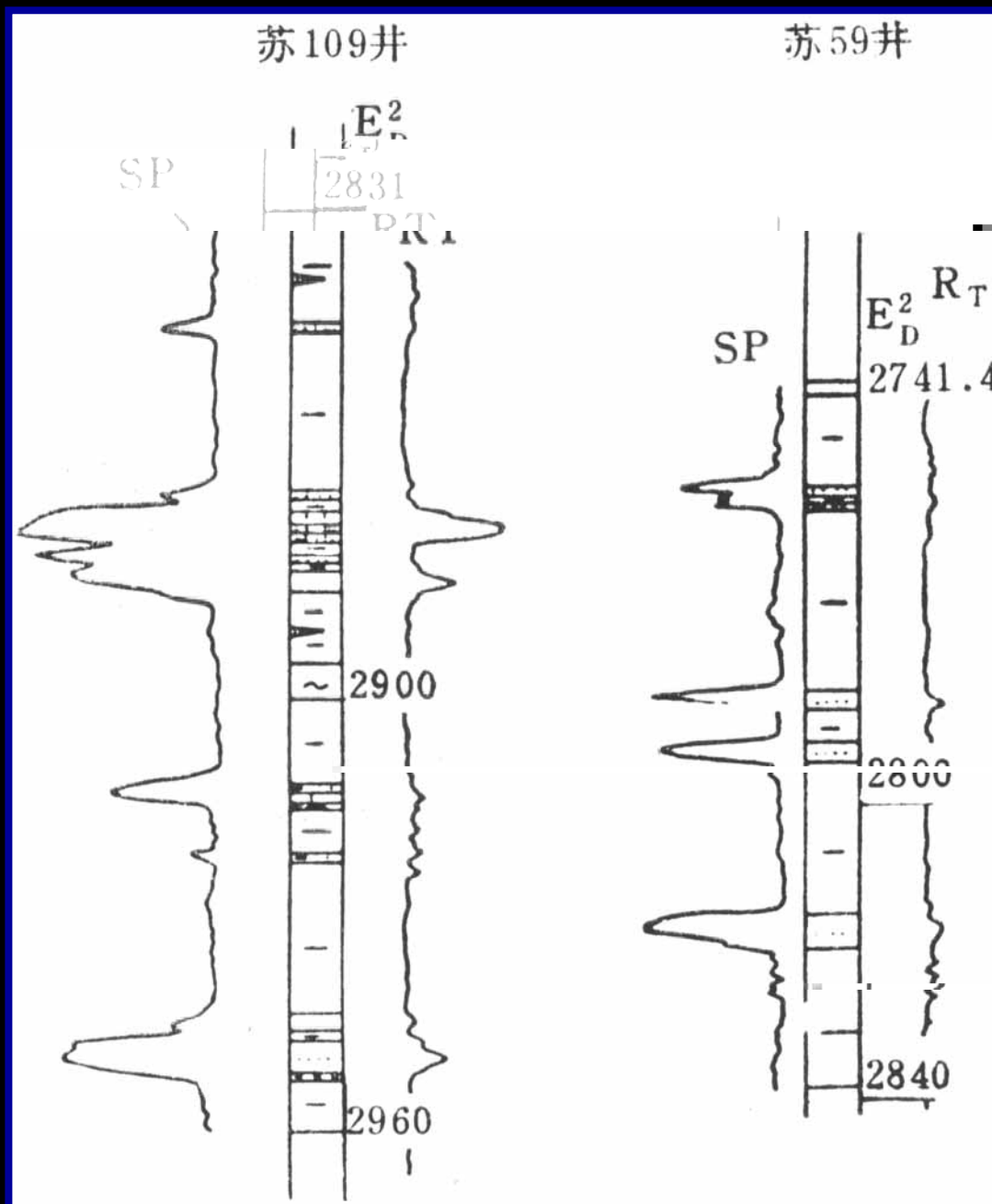




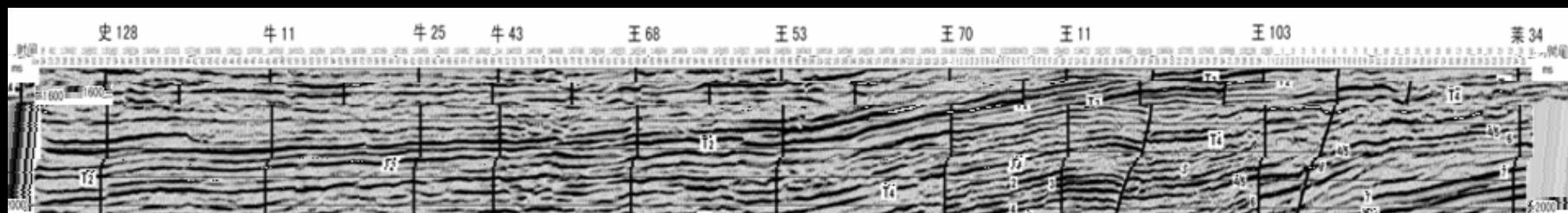
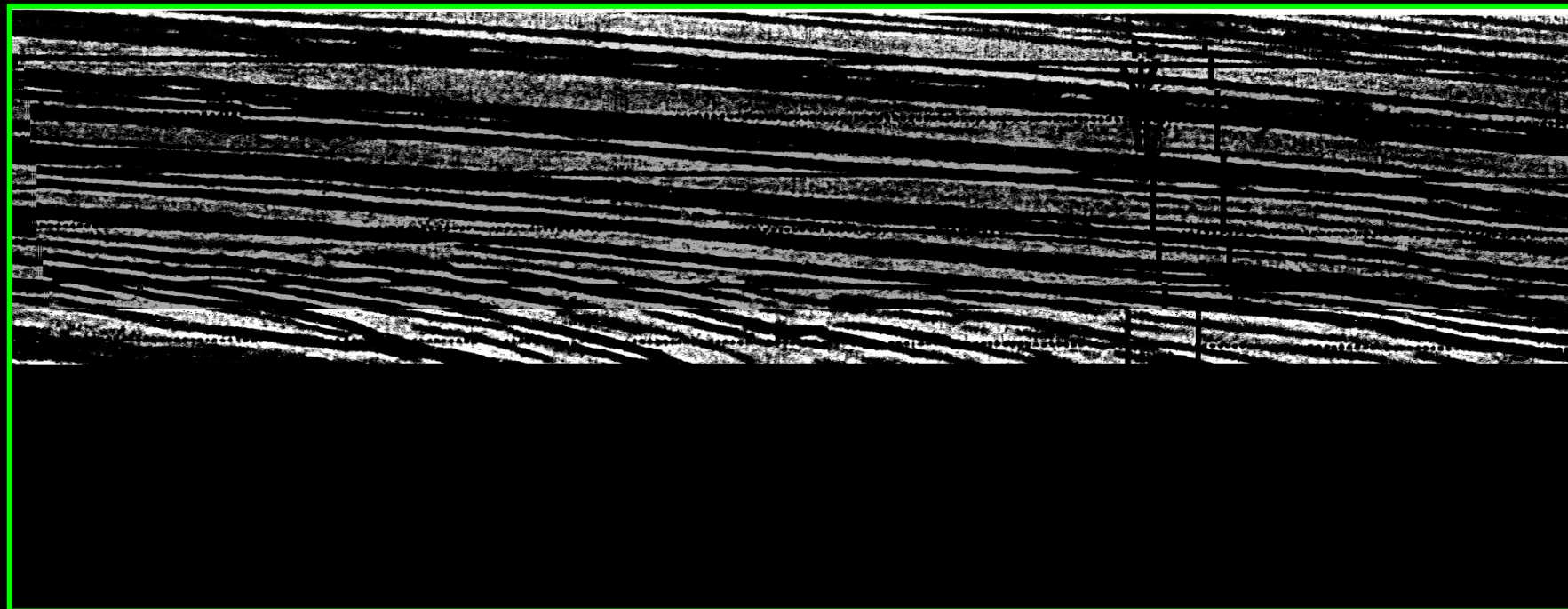






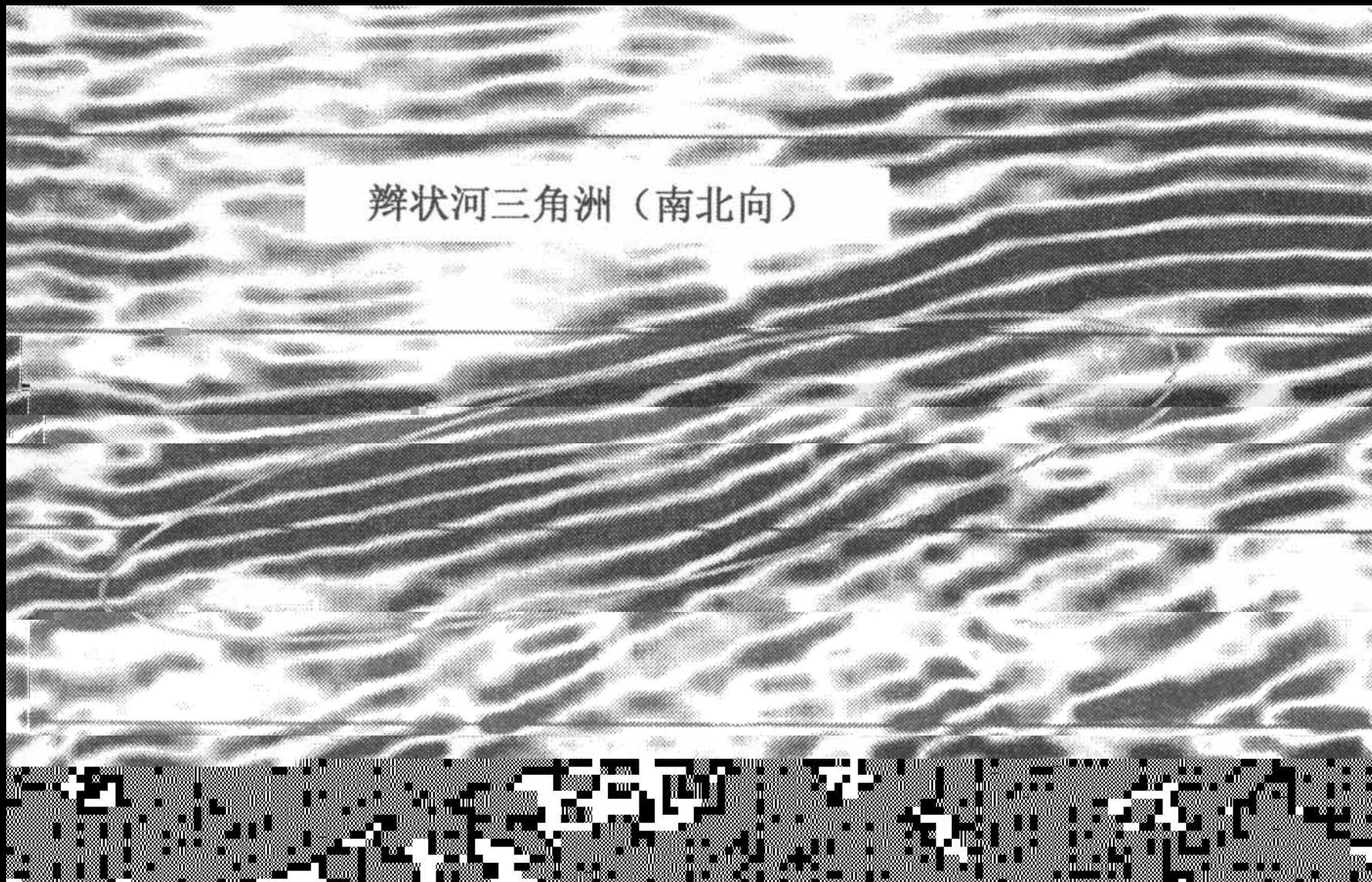






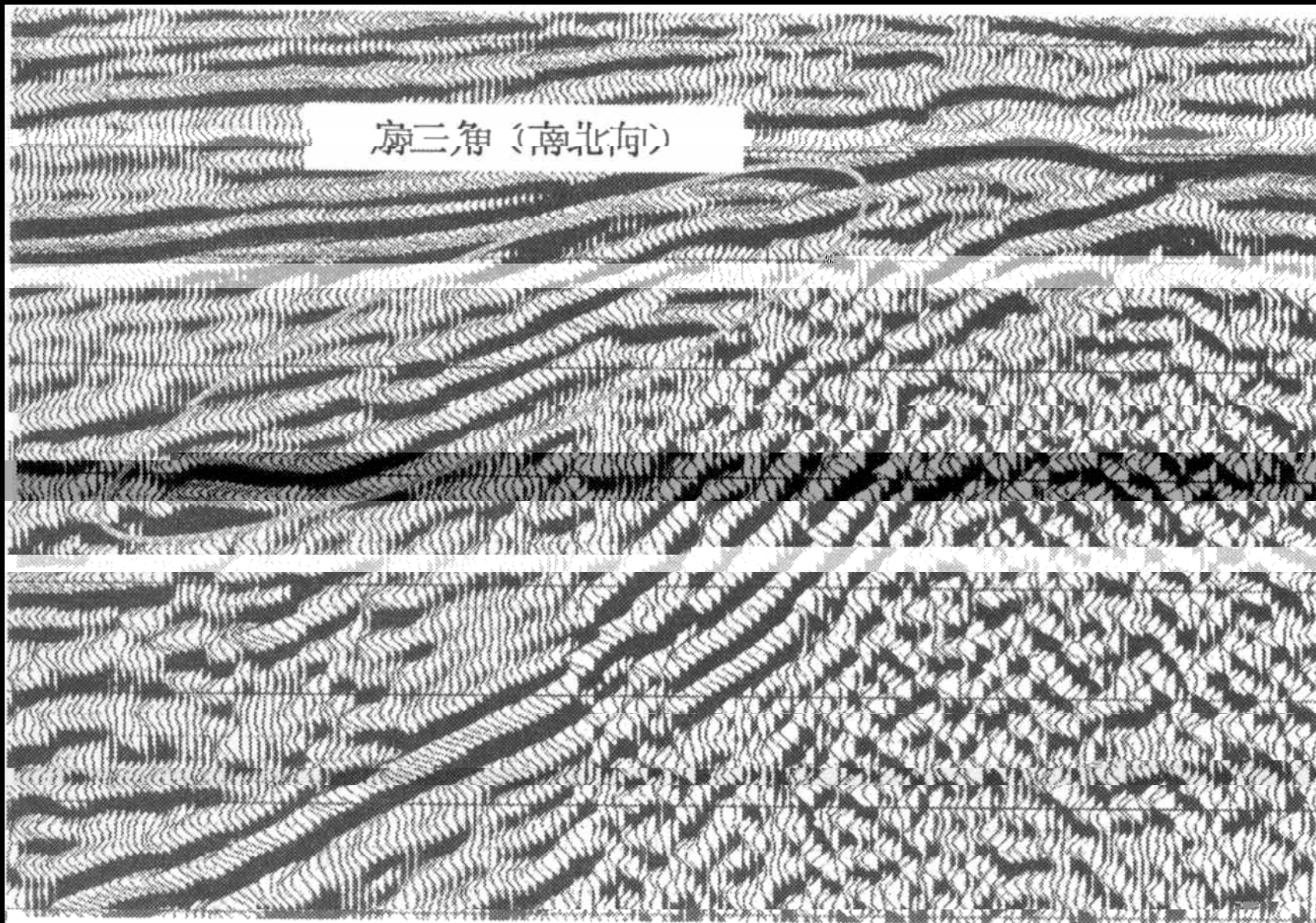


辫状河三角洲（南北向）





扇三角 (南北向)





(二) 三角洲相与油气的关系

世界上许多油气田与三角洲相有关，其中有不少是大型和特大型油气田。如科威特的布尔干油田和委内瑞拉马拉开波盆地玻利瓦尔沿岸油田，可采储量分别为94亿吨和42亿吨，为世界第二和第三特大型油田。

前三角洲亚相具有良好的生油条件。

三角洲前缘亚相是储集条件有利的相带。

圈闭条件好：滚动背斜、岩性圈闭、地层圈闭等



本节要点：

- 三角洲的形成与演化
- 三角洲的主要控制因素
- 根据水动力条件、形态特征和供源体性质进行三角洲分类
- 三角洲的亚相和微相划分（重点）
- 三角洲各亚相和微相的沉积特征（重点）



- 河控、浪控和潮控三角洲垂向沉积层序对比
- 扇三角洲和辫状河三角洲的相带划分
- 扇三角洲和辫状河三角洲沉积特征对比
- 三角洲的鉴别标志
- 三角洲与油气的关系