

三角洲相

1) 概念定义

三角洲相 (**delta facies**) 是海陆过渡相组的重要组成部分, 指河流与海盆(或与湖泊)的汇合处形成的大型锥状沉积物堆积体。

2) 概念描述

在河流入海(或入湖)盆地的河口区, 因坡度减缓, 水流扩散, 流速降低, 遂将携带的泥沙沉积于此, 形成近于顶尖向陆的三角形沉积体, 规模可自数千平方千米到几千平方千米。

三角洲概念是地质学中最古老的概念之一。公元前 400 年, 古希腊人赫罗多特斯看到了 尼罗河口冲积平原同希腊字母“ Δ ”形状相似, 于是三角洲这个词就产生了。三角洲的定义包含以下四方面含义: 第一, 三角洲沉积物来源于一个或几个可确定的点物源; 第二, 三角洲以进积结构为特征; 第三, 尽管三角洲能最终充填盆地, 但它们都发育于盆地周缘; 第四, 因河流提供了进入盆地的物源, 所以三角洲最大沉积位置受到限制。

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。滚动背斜、岩性圈闭、地层圈闭等圈闭条件好。

3) 分类

三角洲是河流与海洋(湖泊)相互作用的结果, 由于两者作用强度的不同以及沉积物粗, 细的差异, 因而形成了不同类型的三角洲。近期, 人们不仅考虑河流、波浪、潮汐 3 种能量作用的关系, 而且考虑三角洲沉积区与物源区的关系、三角洲平原河流类型以及三角洲沉积物的粗细, 先将三角洲划分成扇三角洲、辫状河三角洲和正常三角洲 (薛良清, 1991), 然后再在三角洲中划分出河控、浪控和潮控三角洲等沉积类型。

尽管三角洲的沉积物粒度可粗可细, 三角洲中河流、波浪和潮汐相互作用的能量不同, 但总的来说, 一个三角洲可以根据其沉积环境和沉积相特征, 被划分成三角洲平原、三角洲前缘和前三角洲 3 个亚相及多个微相。另外, 有些专家将其划分成上三角洲平原、下三角洲平原、三角洲前缘和前三角洲等 4 个亚相。

(1) 三角洲平原亚相 (**delta plain**)。三角洲平原亚相为三角洲沉积的陆上部分, 其范围包括从河流大量分叉位置至海平面以上的广大河口区, 是与河流有关的沉积体系在海滨区的延伸。三角洲平原的沉积环境和沉积特征与河流相有较多的共同之处, 在一定程度上为河流相的缩影。其岩性主要为砂岩、粉砂岩、泥岩 (包括泥炭、褐煤等)。砂质沉积与泥炭、褐煤共生是该亚相的重要特征。砂质碎屑的分选性变化较大, 粒度概率曲线与河流相近似。层理构造复杂, 视环境不同而异。见雨痕、干裂、足迹等层面构造。生物化石少, 且多为淡水动物化石和植物残体。河道砂体呈透镜状, 横向变化大。分支河道和沼泽沉积构成该亚相的主体, 这是与一般河流的重要区别。三角洲平原亚相可进一步划分为分支河道、陆上天然堤、决口扇、沼泽、湖泊等几个沉积微相。

(2) 三角洲前缘亚相 (**delta front**)。三角洲前缘亚相位于三角洲平原外侧的向海方向, 处于海平面以下, 为河流和海水的剧烈交锋带, 是三角洲沉积作用最为活跃的地带和三角洲砂体的主体。进一步可划分出水下分支河道、水下天然堤、支流间湾、分支河口沙坝、远沙坝、三角洲前缘席状砂等 6 个沉积微相。

(3) 前三角洲亚相 (**prodelta**)。前三角洲亚相位于三角洲前缘的前方, 是河控三角洲沉积最厚的地区。沉积物大部分是在波基面以下深度范围内形成的, 主要由暗色粘土和粉砂质粘土组成, 可含少量细砂, 有时可见海绿石等自生矿物。常发育水平层理及块状层理, 并常见有广盐性的生物化石, 如介形虫、瓣鳃类等。随着向海洋方向过渡, 正常海相化石增多, 生物潜穴及生物扰动构造发育。前三角洲暗色泥岩富含有机质, 可作为良好的生油层。

在某些地质因素作用下，具有较陡沉积界面的三角洲前缘砂可向前滑塌，在前三三角洲或其前方形成规模较小、沉积物分选较好的滑塌型浊积扇(图 3-66)。东营凹陷沙河街组牛庄三角洲前缘滑塌形成了富集油气的滑塌型浊积扇，构成了岩性油气藏。

4) 概念简表