

# 西北地区湖相浊流沉积

李文厚<sup>1</sup>, 邵磊<sup>2</sup>, 魏红红<sup>1</sup>, 韩永林<sup>3</sup>, 杨阳<sup>3</sup>, 冀晓琳<sup>3</sup>

(1. 西北大学地质学系, 陕西西安 710069; 2. 同济大学海洋地质开放实验室, 上海 200092; 3. 长庆油田公司勘探开发研究院, 陕西西安 710021)

**摘要:**通过对各地质时代不同野外及钻井剖面岩相特征的详细研究, 认为西北地区的湖相浊流沉积均形成于湖底扇环境, 浊积岩具粒序层理、包卷层理、槽模、沟模、锥模、刷模和重荷模以及滑塌褶皱等构造。划分出杂乱砾岩(A<sub>1</sub>)、具碟状构造的块状砂岩(B<sub>1</sub>)、块状砂岩(B<sub>2</sub>)、近基浊积岩(C)、远基浊积岩(D)、不规则互层的砂泥岩(E)、滑塌褶皱层(F)及页岩、硅质岩(G)等岩相。同时, 归纳出内扇、中扇及外扇相组合, 论述了湖泊相浊流沉积的成因及石油地质意义。

**关键词:**西北地区; 湖相; 浊流沉积; 鲍玛序列; 石油地质意义

**中图分类号:** P588.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-274X(2001)01-0057-06

人类对浊流的认识, 最早可以追溯到一个世纪以前, 其中湖相浊流沉积作用是最先发现的。自20世纪50年代以来, 世界各地纷纷发现大量古代和现代的浊流沉积, 人们对浊流沉积的研究深度和认识水平都有了长足的进展。但是, 研究者往往把注意力集中到海相浊积岩, 湖相浊积岩反而被忽视了。

实际上, 在湖泊沉积中浊积岩是极为常见的。在我国东部诸含油气盆地中广泛发育深湖相浊积岩, 尤其在湖盆的最大扩张深陷期(即主要生油期), 浊积岩体从湖岸到湖心都有分布, 成为油气勘探的重要领域。近年来, 笔者先后在西北诸盆地发现了湖相浊积岩, 时代上从晚二叠世到白垩纪均有分布。如: 准噶尔盆地和吐哈盆地上二叠统; 库车拗陷、鄂尔多斯盆地及汝箕沟盆地的上三叠统; 尤尔都斯盆地、柴达木盆地、北山-潮水盆地和酒东盆地的中下侏罗统; 苏红图-银根盆地的下白垩统等。本文根据野外及钻井资料, 探讨了西北地区湖相浊积岩的沉积学特征、浊积岩相特征、浊积相组合、成因及石油地质意义。

## 1 沉积学特征

### 1.1 岩石学特征

湖相浊积岩的岩性千差万别, 主要为砂岩和粉

砂岩, 还可以有砾岩, 常见的岩石类型是长石砂岩和岩屑砂岩。但是, 其共同特征是浊积岩均夹于深灰色和灰黑色泥页岩及油页岩中, 泥页岩层中缺乏底栖动物化石, 含分散状黄铁矿, 可见介形虫和鱼类化石, 常具水平虫迹或网格虫迹。

### 1.2 结构特征

浊积岩的结构特征主要表现在粒度分布上。由于浊流密度大、流速快, 沉积物的搬运方式几乎全为悬浮搬运, 在概率图上主要表现为一条斜率较缓的直线, 而且直线往往由陡变缓。这反映了浊积过程中存在递变悬浮, 较粗颗粒重力分异显著<sup>[1]</sup>。如宁夏汝箕沟上三叠统延长组粗-中砂岩的粒度概率曲线由悬浮总体组成, 斜率仅32°, 而新疆艾维尔沟上二叠统芦草沟组粉-细砂岩的粒度概率曲线的斜率则在40°左右(见图1)。在库车拗陷上三叠统塔里奇克组浊积细砂岩的C-M图上, 样品的点群平行于C-M基线分布(见图2), 即以悬浮载荷为主, 反映为重力流沉积。随着水流强度的减弱, C, M值系统地减少, 反映了递变悬浮的特点<sup>[2]</sup>。

### 1.3 沉积构造

湖相浊积岩的沉积构造比较丰富。在浊积岩形成过程中, 底部往往发育各种印模构造, 向上依次发育粒序层理、平行层理、沙纹交错层理、包卷层理及水平层理, 即鲍玛序列(见图3)。底部构造有两种成

收稿日期: 1999-08-29

作者简介: 李文厚(1948-), 男, 山东沂南人, 西北大学教授, 从事沉积学研究。

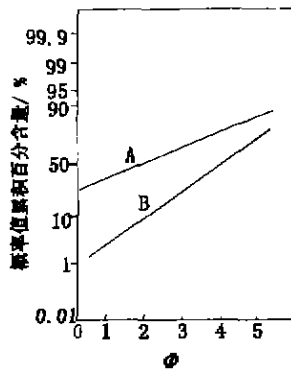


图 1 浊积岩粒度概率图

A. 宁夏汝箕沟 B. 新疆艾维尔沟

Fig. 1 Probability cumulative curves of turbidite

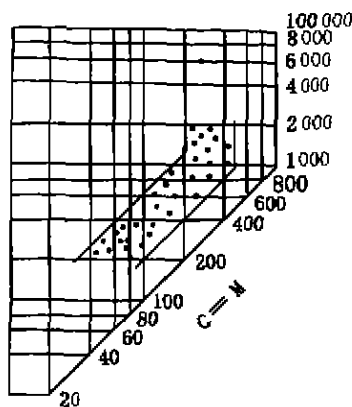


图 2 库车河上三叠统浊积岩的 C-M 图

Fig. 2 C-M diagram of turbidite of the Upper Triassic of the Kaqa river



图 3 旬邑晚三叠世浊积岩中的鲍玛序列

Fig. 3 A typical Bouma sequence developed in Late

Triassic turbidites of the Xunyi county, Shaanxi province

因:一是由沉积物表面上的水流作用而形成,如槽模、沟模、锥模及刷模等;二是由含水的塑性软泥上的不均匀负载作用所形成,即重荷模。它们不仅是识别浊流沉积的重要辅助标志,而且也是确定浊流流向的最好标志。值得指出的是,粒序层理是浊积岩最基本的特征,它反映浊流的悬浮搬运和递变悬浮沉积的特点。不管整个浊积岩体在垂向上是向上变粗

或变细的层序,一次浊流形成的单砂层总是呈向上变细的正粒序。平行层理一般由中-细砂岩组成,在缺少 A 段的情况下底面可见槽模或沟模等底痕构造。沙纹交错层理或包卷层理大多由粉砂层构成,在缺少 A, B 段的情况下底面同样可见槽模或沟模等构造,而水平层理则由粉砂质泥岩或泥岩组成。

## 2 浊积岩相特征

迄今为止,关于浊积相的划分一直有争议,许多学者各自提出划分方案<sup>[3,4]</sup>。究其原因,主要有两点:一是源自人们对“相”这一概念的理解不同,因而对“浊积相”的理解和定义也同样纷繁杂乱;二是源自对浊积相的划分依据不同,即大家都侧重于从不同的角度来考察划分浊积相<sup>[1]</sup>。在众多浊积相划分方案中,以文献[3,4]的划分方案最为实用,因此也获得了广大学者的承认,得到了普遍的应用。

在西北地区湖相浊积岩系中,可识别出具碟状构造的块状砂岩、块状砂岩、近基浊积岩、远基浊积岩、不规则互层的砂泥岩、滑塌褶皱层及页岩、硅质岩等岩相类型,它们分别相当于 Mutti 和 Ricci Lucchi, Walker 和 Mutti 的 A<sub>1</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C, D, E, F, G 等浊积岩相<sup>[3,5]</sup>。由此可知,湖相浊积岩相和海相浊积岩相具有极大的相似性。

### 2.1 杂乱砾岩相(A<sub>1</sub>)

该相见于新疆艾维尔沟剖面上二叠统芦草沟组,灰绿色厚层-块状砾岩、砂砾岩具颗粒支撑,砾石排列杂乱,甚至直立,有的略显叠瓦状排列。岩层成层性不规则,大都呈透镜状产出,略显粒序层理及平行层理,偶见大型交错层理,底部具明显的冲刷下陷特征,单层厚 1~3 m。

### 2.2 具碟状构造的块状砂岩相(B<sub>1</sub>)

该相见于新疆哈密库莱剖面上二叠统芦草沟组,在灰黑色页岩中夹有数层灰绿色中-厚层状含砾粗砂岩、中砂岩,粒序层理发育,常见碟状泄水构造,上层可见水平状泄水管或圆环状泄水管出口。砂岩中偶见叠瓦状构造,未见各种交错层理,多层砂岩可叠合成 10 余米厚的砂体。在该岩相砂岩层之间,常见由灰黑色页岩、深灰色薄层状粉砂岩和硅质岩等组成的有重力滑塌褶皱变形的 G 相。具碟状构造的块状砂岩下部粒度较粗,底部为液化沉积物重力流成因的含砾粗砂岩,表明它是典型的分流水道液化沉积物重力流沉积<sup>[6]</sup>。

### 2.3 块状砂岩相(B<sub>2</sub>)

该相见于新疆哈密库莱剖面上二叠统芦苇沟组,由中-细粒砂岩组成。砂岩具平行层理,常呈透镜状产出,横向上 200 m 之内即可由数米厚减薄至不足 1 m 或完全尖灭,单层厚度 0.4~2 m,叠置砂岩厚度可达 7~20 m。砂岩粒序性变化不明显,大体上看仍然是下部偏粗上部偏细,底部可见冲刷构造。综合分析,块状砂岩相应为分流水道颗粒流沉积。

### 2.4 近基浊积岩相(C)

该相在鄂尔多斯盆地旬邑山水河剖面、铜川烈桥剖面、横山庙沟剖面和贺兰山汝箕沟剖面的上三叠统延长组以及新疆尤尔都斯盆地巴音布鲁克剖面的下侏罗统均可见到,为典型的浊流沉积。其岩性为薄-中厚层状砂岩与泥岩互层,发育特征的鲍玛序列,单层砂岩厚度 10~45 cm 不等,横向分布稳定。砂泥岩比率一般在 2:1 至 5:1 之间,可见鲍玛序列的 ABE 或 AE 型层序,偶见完整的 ABCDE 型层序,其中尤以粒序层理最为发育。砂岩底面常见各种印模构造,如槽模、沟模、刷模、锥模及重荷模等,鲍玛序列 C 段的层面上可见小型波痕,页岩层面上常见水平虫迹和网格虫迹。

### 2.5 远基浊积岩相(D)

该相在库车拗陷库车河剖面上三叠统塔里奇克组、柴达木盆地大煤沟剖面下侏罗统、北山-潮水盆地茆茆台剖面下侏罗统、酒东盆地营尔凹陷营参 1 井下侏罗统、苏红图-银根盆地巴隆乌拉剖面下白垩统巴音戈壁组均有分布,是西北地区湖相浊积岩分布最广的一种岩相,也是一种典型的浊积岩。其岩性主要为薄层状细砂岩、粉-细砂岩或粉砂岩与泥岩不等厚互层,成层稳定,分布广泛,可见鲍玛序列 BCDE 或 CDE 型层序。其中 B 段为下部平行层理段,一般厚 3~12 cm,底面可见槽模或沟模等底痕构造。C 段为砂纹层理段,一般厚 1~5 cm,在缺少 B 段的情况下底面也可见槽模或沟模构造。D 段为上部平行纹层段,厚度一般在 1~2 cm 之间,岩层内常见遗迹化石。E 段为深湖相页岩。总之,BCDE 型层序砂岩厚 3~20 cm,侧向延伸稳定,砂岩与页岩的比率大约 1:1,而 CDE 型层序砂岩层厚 1~3 cm,侧向延伸远,砂岩与页岩的比率近于 1:1 或略小。

### 2.6 不规则互层的砂泥岩相(E)

该相在新疆博格达山南缘照壁山剖面上二叠统芦苇沟组、鄂尔多斯盆地旬邑山水河和横山庙沟剖面上三叠统延长组中均有分布。其砂页岩比率往往高于远基浊积岩相,砂岩和粉砂岩粒序不十分明显,

但与其上下深灰色页岩之间有清晰的界面,层薄且不规则,侧向上也不很连续。

### 2.7 滑塌褶皱层相(F)

该相以滑塌褶皱和滑塌砾块为主要表现形式。前者主要见于鄂尔多斯盆地中南部的庆 36 井—固 3 井一带,上三叠统延长组中的薄层粉砂岩或粉砂质泥岩在两层稳定的厚层砂岩之间发生强烈褶皱,变形程度与周围岩层极不协调。后者见于银根盆地白垩统巴音戈壁组深湖相泥、页岩中,岩块由泥岩、粉砂岩、泥灰岩及碳质页岩组成,直径 0.3~1.0 cm,大者可达 4 cm,呈透镜状产出。上述滑塌褶皱层及滑塌砾块的出现反映其是由塑性半固态岩层在重力作用下沿深水斜坡滑动而形成的,说明研究区的重力流沉积可能形成于具有一定坡度的深水环境。

### 2.8 页岩、硅质岩相(G)

该相以黑色页岩夹薄层硅质岩为特征,是在深水安静环境下由悬浮物质降落而沉积的,相当于鲍玛序列的 E 段。页岩、硅质岩可含介形虫等化石,其中黑色硅质岩单层厚 0.3~5 cm。页岩和硅质岩段主要见于新疆博格达山南缘照壁山剖面和哈密库莱剖面的上二叠统芦苇沟组。

## 3 浊积相组合

从上述岩相类型分析可以看出,西北地区湖相浊积岩主要为湖底扇浊积岩。综合归纳,笔者将这些岩相划分为内扇、中扇和外扇等相组合(见图 4)。

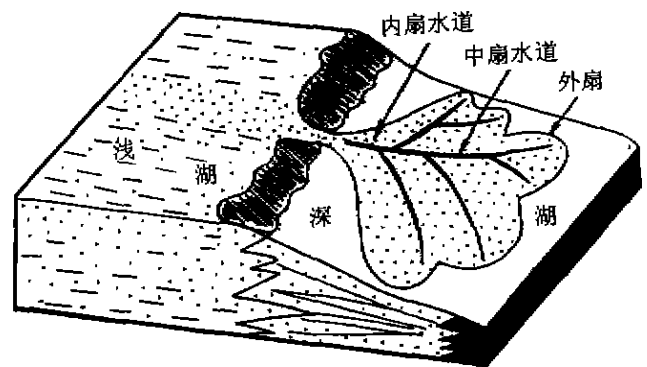


图 4 哈密晚二叠世湖底扇浊积岩相模式  
Fig. 4 Depositional model of the Late Permian lakebed fan turbidites in the Hami, Xinjiang

### 3.1 内扇

内扇靠近物源区,是近基浊积扇的主水道发育区,主要发育于新疆艾维尔沟上二叠统芦苇沟组。其岩性粗,以砾岩、砂砾岩及含砾粗砂岩为主,砂砾岩占 80% 以上(其中砾岩占 1/3 以上),夹少量粉砂岩

和泥岩。砂砾岩单层厚度大,可见块状和粗糙平行层理及隐约的大型交错层理。砂砾岩层底面常为冲刷面或岩性突变,向上略显正粒序。砂砾岩横向上厚度变化较大,呈透镜状产出,碎屑颗粒大小混杂,分选、磨圆较差,主要为颗粒支撑,少数为基质支撑。总之,内扇通常以切割水道相沉积和两侧的天然堤沉积为特征,表现为杂乱砾岩相(A<sub>1</sub>)或粗粒的 A 段呈韵律重复出现,天然堤中可出现侧向不连续的 C、D、E 段组合浊流沉积,且单层厚度大,成分复杂,粒度粗,分选性和磨圆度均差。

### 3.2 中扇

中扇是近基和远基浊积扇的主体,约占整个砂体面积的 60%~70%,也常常是厚度较大的部位。在新疆准噶尔盆地和吐哈盆地上二叠统芦草沟组、鄂尔多斯盆地和汝箕沟盆地上三叠统延长组中均有发育。中扇的水道较多,而且频繁变迁,砂质沉积物发育,含量大于 25%,以砾状砂岩、含砾砂岩、砂岩及粉砂岩为主。其砾岩明显减少,泥岩夹层增多,以灰色和灰绿色泥岩为主,偶含灰岩夹层。冲刷构造发育,可见粒序层理、平行层理、交错层理、波状层理及水平层理,含介形虫等化石。中扇进一步可划分为 3 个微相。

**3.2.1 中扇辫状水道** 中扇辫状水道上与内扇主水道相接,向下分支成一系列的分流辫状水道,由具碟状构造的块状砂岩和不具碟状构造的块状砂岩岩相以及相伴的不规则互层的砂泥岩相组成。主要岩性为砾状砂岩至中-细砂岩,夹薄层泥岩。底部冲刷面构造清晰,常见较多的泥砾。砂岩一般呈透镜状,各种层理均发育,具粒序层理、平行层理、中小型交错层理和少量大型交错层理及块状层理。垂向层序呈明显的正韵律性,多期形成的砂岩相互叠置,构成叠合砂岩体,厚度几十厘米至 10 余米。中扇辫状水道发育于新疆艾维尔沟和库莱等地的上二叠统芦草沟组,为典型的辫状水道叠合砂岩,常见鲍玛序列 AB 段反复叠置,构成厚层状砂体。

**3.2.2 中扇前缘** 位于中扇辫状水道的前方,通常与辫状水道是逐渐过渡的。岩性主要为细砂岩、粉砂岩及泥岩,偶夹生物碎屑灰岩,生物化石常见。层理构造发育,粒序层理、平行层理、中小型交错层理、波状层理和水平层理常见。底部冲刷面起伏不大,不及辫状水道微相发育,但槽模等冲刷痕常见。砂层呈正韵律,厚度明显减薄。总之,扇中前缘块状砂岩发育,局部出现 D、E 段细粒沉积物,反映其沉积环境为扇前朵叶。

**3.2.3 中扇水道间** 中扇水道间是指两水道之间洪水溢出水道时的沉积物。岩性为灰-灰绿色砂、泥岩互层,偶夹生物碎屑灰岩。砂岩含量、粒度和单层厚度都从中扇上游向下游逐渐变小、变细和变薄,韵律性不甚明显,有时显正韵律,层理不太发育,可见波状层理。泥质岩受生物扰动较强烈,含介形虫等化石。

### 3.3 外扇

外扇位于中扇辫状水道的末端,围绕扇体呈弯曲环带状分布。以近基浊积岩、远基浊积相和页岩、泥岩相为特征,构成经典的浊流沉积。随着远离源区,逐渐由近基浊积岩变为末端的远基浊积岩,主要岩性为页岩、泥岩夹细-粉砂岩。泥、页岩以深灰色为主,质较纯,显水平层理及波状层理,含介形虫化石。

## 4 成因及石油地质意义

### 4.1 浊积岩成因

20 世纪 80 年代以来,人们对浊流的形成与演化机理进行了进一步的研究,提出了新的浊流触流机制,探讨了浊流的运动学特征及其对沉积物搬运和沉积的控制机制。虽然,这些认识尚待进一步确认,但它们无疑都丰富了浊流沉积的研究内容<sup>[1]</sup>。

前人的研究成果表明,湖泊深水环境能形成浊流沉积并保存下来。作为大型稳定拗陷型的西北诸盆地,由于受构造运动的影响,往往发育一定范围的深湖区。特别是鄂尔多斯盆地在在中晚三叠世进入前陆盆地性质的发展时,由于印支运动的影响,盆地西南侧发生挤压和逆冲构造运动,使盆地的西缘和南缘发生沉降并在一些地区形成深湖环境。随着来自湖区邻近的扇三角洲、辫状河三角洲和曲流河三角洲平原的水流,将其所携带的经过一定距离搬运分选的细粒碎屑物拖曳汇入深湖区,此时由于湖盆边缘地形突然变陡,作用于流体的顺斜坡向下的重力导致了湍流运动<sup>[7]</sup>,使得碎屑沉积物变成由湍流向上分力支撑的悬浮状态,并在与上面水体产生的密度差的诱发下,碎屑沉积物继续向盆地内部流动并通过三角洲前缘陡坡带进入盆地底部。由于地形平缓而使湍流强度迅速减弱,以致浊流体系均衡状态被破坏,使沉积物先后发生沉降。即在沉积物由悬浮负荷转变成底负荷时形成鲍玛序列 A 段,随速度降低在牵引沉积作用下形成 B、C 段,最后,直接的悬浮沉积作用形成 D 和 E 段<sup>[7]</sup>。这样,随着扇三角洲、辫状河三角洲或曲流河三角洲的不断进积,在其前

缘一带形成了连续发育的浊积岩系(见图 5)。

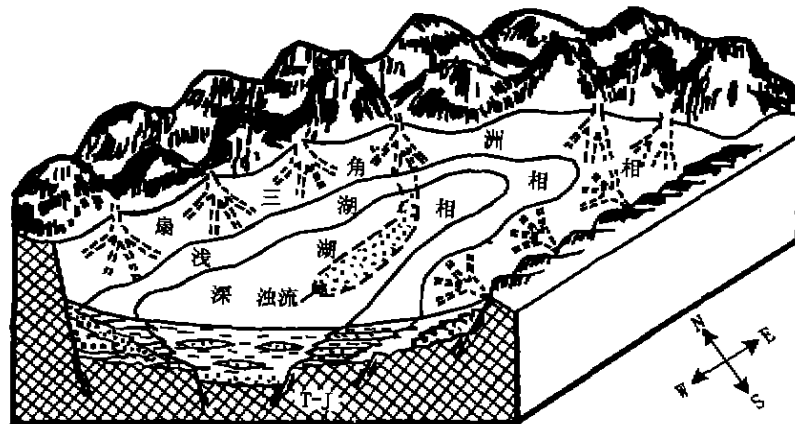


图 5 银根盆地早白垩世浊流沉积模式

Fig. 5 Model for turbidity current deposits of the Early Cretaceous in the Yingen basin

#### 4.2 石油地质意义

湖相浊流沉积与油气的形成和储集有着密切的关系,这在我国中新生代陆相盆地中已得到证实。作为储集层的浊积岩由于伸入深湖腹地,可与烃源岩直接接触,并充分吸取烃源岩提供的油气,加之有泥岩作盖层,因此常具有良好的生、储、盖组合<sup>[7]</sup>。

湖泊的深湖区平静缺氧,为还原环境。深湖相离岸较远,主要是泥质沉积,有机质以浮游生物和藻类为主,有机碳含量高,有机质质量好,成烃能力相对较高,是湖相中最好的生油相带<sup>[8]</sup>。准噶尔盆地上二叠统芦草沟组深湖相沉积厚度巨大,面积也十分广阔,从而成为该盆地的主要烃源岩。如鄂尔多斯盆地上三叠统延长组长 7 油层组沉积期是湖盆发育的鼎

盛期,湖盆范围最广,拗陷最深,深湖相沉积最为发育,泥岩最大厚度达 120 m,一般为 70~80 m。其湖水环境安静,泥质岩中的有机物质丰富,有机碳 2.81%,抽提沥青 0.330 6%,烃含量  $2.103.8 \times 10^{-6}$ ,是鄂尔多斯盆地中生界主要的生油层。母质类型以腐殖-腐泥型为主,为好生油层,有利生油区近  $8.0 \times 10^4 \text{ km}^2$ <sup>[9]</sup>。由于浊积砂岩伸入到烃源岩丰富的深湖相暗色泥岩中,因此具有得天独厚的储油条件。同时,与深湖相页岩共生的扇三角洲、辫状河三角洲及曲流河三角洲前缘砂体厚度大,岩性较粗,泥质杂基含量较少,原生孔隙和溶蚀孔隙较发育,孔隙度、渗透率较高,在构造等因素的配合下,它们成为良好的油气储集体。

#### 参考文献:

- [1] 方爱民,李继亮,侯泉林. 浊流及相关重力流沉积研究综述[J]. 地质论评, 1998, 44(3): 270-280.
- [2] 何起祥,刘招君,王东坡,等. 湖泊浊积岩的主要特征及其地质意义[J]. 沉积学报, 1984, 2(4): 33-46.
- [3] MUTTI E, RICCI L F. Le torbiditi dell' appennino settentrionale; introduzione all' analisi di facies[J]. Soc Geol Italiana Mem, 1972, 11: 161-199.
- [4] PIKERING K T, STOW D A V, WATSON M P, et al. Deep water facies, process and models; a review and classification scheme for modern and ancient sediments[J]. Earth Sci Rev, 1986, 23: 75-174.
- [5] LOWE D R. Sediment gravity flows, II. Depositional models with special reference to the deposits of high-density turbidity currents[J]. J Sedim Petrol, 1982, 52: 279-297.
- [6] 李文厚,周立发,符俊辉,等. 库车拗陷上三叠统的浊流沉积及石油地质意义[J]. 沉积学报, 1997, 15(1): 20-24.
- [7] MIDDLETON G, HAMPTON M A. Subaqueous sediment transport and deposition by sediment gravity flows[A]. Stanley D J. Marine Sediment Transport and Environmental Management[C]. New York: Wiley, 1976. 197-218.
- [8] 程克明. 吐哈盆地油气生成[M]. 北京:石油工业出版社, 1994. 36-84.
- [9] 吴崇筠,薛叔浩. 中国含油气盆地沉积学[M]. 北京:石油工业出版社, 1992. 268-293.

(编辑 张银玲)

## Turbidity current deposits of lake facies in northwestern China

LI Wen-hou<sup>1</sup>, SHAO Lei<sup>2</sup>, WEI Hong-hong<sup>1</sup>

HAN Yong-lin<sup>3</sup>, YANG Yang<sup>3</sup>, JI Xiao-lin<sup>3</sup>

(1. Department of Geology, Northwest University, Xi'an 710069, China; 2. Laboratory of Marine Geology, Tongji University, Shanghai 200092, China; 3. Research Institute of Petroleum Exploration and Development, Corporation of Changqing Oilfield, Xi'an 710021, China)

**Abstract:** Turbid current deposits of lacustrine facies are developed extensively from the Late Triassic to Cretaceous in northwestern China. Turbidity has the typical gravity flow sedimentary characteristics which include graded bedding, involution bedding, flute mold, delve mold, prod cast, scour mold, gravity cast, decollement fold and so on. Based on the study of the facies of field and downhole of the whole geological period, the turbid current deposits of lake facies are thought to be formed in environment of lakebed fan. Lithofacies such as disorganized gravels ( $A_1$ ), massive sandstones with dish structures ( $B_1$ ), massive sandstones ( $B_2$ ), proximal turbidites (C), distal turbidites (D), irregularly interbedded sandstones and mudstones (E), slump-folded layers (F), and shales and siliceous rocks (G) have been recognized in northwestern China. The inner fan, mid fan and outer fan facies associations have been summarised. The origin and significance of petroleum geology of turbid current deposits of lake facies are discussed.

**Key words:** northwestern China; lake facies; turbidity current deposits; Bouma sequence; significance of petroleum geology

### · 学术动态 ·

## 我校基础科学研究取得新突破

我校历来重视科学研究。1958年,西北大学和中国科学院、中国科学院陕西分院联合成立了化学、物理、生物等10个研究所(室),这些研究所(室)后来相继都成为中国科学院西安分院、陕西省科学院等一些科研机构的前身,为陕西乃至西北科技事业的发展做出了重大贡献。改革开放以后,学校又陆续成立了中国思想文化、现代物理等30多个研究所(中心)和近60个研究室,形成了一支专兼职相结合的科研队伍和一批有影响、有特色的研究优势。近年来,我校瞄准科学前沿,在地学、科学史、化学、数学物理学等基础科学研究领域取得突破性进展。2000年“长江学者成就奖一等奖”获得者舒德干教授1996年、1999年先后4次在国际著名刊物Nature上发表学术论文,使他成为我国近年来在这一高水平刊物上发表论文最多的学者之一(据统计,1994年至1998年5年间,舒德干教授发现的“昆明鱼”和“海口鱼”,将脊椎动物的起源前推了5000万年,这一成果分别入选“1999年中国十大科技进展”、1999年“中国基础科学研究十大新闻”和1999年度“中国高等学校十大科技进展”;张国伟院士主持的国家自然科学基金重大项目“秦岭造山带岩石结构、演化及其成矿背景”,获国家教育部1998年度科技进步一等奖和1999年度国家自然科学基金二等奖;李继闵教授的“《九章算术及其刘徽注研究》”获得1999年度国家科技进步三等奖;高鸿院士等人主持的国家自然科学基金重大项目“生命科学中的分子光谱分析和电化学分析法研究”中关于电化学免疫分析及相关技术的研究,发展了电化学免疫分析技术和示波测定新技术,取得了许多首创性的成果;侯伯宇教授等以国际理论物理与数学物理的前沿课题为重点,从事当前国际竞争十分激烈的理论物理基础研究,他发现的“无穷多守恒流的产生算子规律”被誉为“侯氏理论”,1996年5月25日《中国科学报》(海外版)以“国际上用中国人姓氏命名的科技成果”为题报道的11项成果中,“侯氏理论”位列其中;在国家重大科研项目“夏商周断代工程”(“1999年中国十大科技进展”之一)中,我校参与并主持完成了多个子课题;著名历史学家张岂之教授正在主持编纂的《中国学术思想史》将成为我国在该领域的第一套系统完整的学术巨著;著名经济学家何炼成教授主编的《中国发展经济学》系列丛书已在经济学界产生了广泛影响。

(薛 鲍)