

洞庭盆地白垩纪轮藻组合及其地层意义

胡济民 曾德敏

(地质矿产部第五石油普查勘探指挥部)

洞庭盆地是湖南省最大的中、新生代陆相红色盆地,面积约15000平方公里,白垩-第三系极为发育。

本文对洞庭盆地近十年石油普查所获白垩纪轮藻化石资料进行总结,化石产地包括洞庭盆地内部的桃源、常德、汉寿、澧县、沅江、安乡、湘阴、汨罗、益阳以及相邻的石门、慈利等地区。

一、轮藻化石组合

洞庭盆地白垩纪地层自下而上为:下统漆家河组、三阳港组;上统分水坳组、岩码头组。依据分布特点(表1),轮藻化石亦相应分出四个组合(图版I):

I. *Flabellochara hebeiensis*-*Aclistochara caii* (河北扇轮藻-蔡氏开口轮藻)组合

化石产于漆家河组中、上部。典型代表是桃源县三阳港洼蓬山一木上山剖面第1—26层。类似的组合在桃源县漆家河、一字山,石门县跳台坡,慈利县广福桥及桃源县尧河桃6井、桃7井等地也有发现。主要有下列属种: *Flabellochara hebeiensis* Lu et al., *F. harris* (Peck) L. Grambast, *F. qijiaheensis* Hu et Zeng, *Aclistochara caii* S. Wang, *A. sanyanggangensis* Hu et Zeng, *Sphaerochara parvula* (Reid et Groves) Horn af Rantzien, *Mesochara paraganulifera* (S. Wang) Z. Wang, *Latochara hunanensis* Hu et Zeng, *Obtusochara sphericovalis* Z. Wang.

II. *Euacolistochara mundula*-*Mesochara symmetrica* (整洁真开口轮藻-对称中生轮藻)组合

化石产于三阳港组二段。典型代表为桃源县宝塔湾一岩码头剖面第1—47层,类似的组合在洼蓬山一木上山剖面第49层,桃源县九龙山,慈利县保安桥等地也有分布。井下仅见于汉寿县柳家拐沅10井767米。主要有下列分子: *Euacolistochara mundula* (Peck) Z. Wang, *E. mundula brevis* Z. Wang, *E. obesa* Hu et Zeng, *Mesochara symmetrica* (Peck) L. Grambast, *M. stipitata* (S. Wang) Z. Wang, *M. longistipitata* Hu et Zeng, *M. xiagouensis* (S. Wang) Yang, *Obtusochara conula* Hu et Zeng, *O. sphericovalis* Z. Wang, *O. yanquanensis* Hu et Zeng, *Pseudolatochara habirlis* Hu et Zeng, *Charites parvus* Hu et zeng, *Charaxis striatus* Peck.

III. *Porochara gonganzhaiensis*-*Charites guanpingensis* (公安寨孔轮藻-关坪似轮藻)组合

分布于分水坳组。该组合在地表露头上至今没有发现,井下比较肯定的仅见于常德县河带桥湘深9井1660—1890米井段。化石单调,属种不多,主要有下列分子: *Porochara gonganzhaiensis* Z. Wang, *Euacolistochara baotawanensis* Hu et Zeng, *Sphaerochara parvula* (Reid et Groves) Horn af Rantzien, *Grambastichara* sp..

此外,沅6井760米以下,湘深1井和湘深2井1700米以下,湘深8井2200米以下的轮藻可能也属于此一组合。有下列分子: *Porochara* sp., *Euacolistochara baotawanensis* Hu et Zeng, *Maedlerisphaera minuscula* J.F. Zhang, *Nemegtichara actocara* Hu et Zeng, *Charites guanpingensis* Z. Wang, *Obtusochara* sp..

IV. *Euaclistochara dongtingensis*—*Maedlerisphaera minuscula* (洞庭真开口轮藻—微小梅球轮藻) 组合

分布于本文新命名的岩码头组。即原分水坳组三段。标准地点在桃源县宝塔湾—岩码头(剖面第60—90层)。为棕红色砂、泥岩,底部有1米厚的砖红色砂砾岩。与下伏分水坳组二段整合接触,与上覆下第三系斗姆湖组为整合或假整合关系。总厚度460.5米。产丰富的轮藻、介形类和恐龙蛋化石,为本区白垩系最丰富的轮藻组合之一,地表及井下广泛可见,横向可以对比。主要有下列分子:*Euaclistochara dongtingensis* Hu et Zeng, *E. taoyuanensis* Hu et Zeng, *Maedlerisphaera minuscula* J. F. Zhang, *M. pengjiapoensis* Hu et Zeng, *Grovesichara changdeensis* Hu et Zeng, *Hornichara paralagenalis* Huang et Xu, *Gobichara deserta* Karczewska et Ziembinska G. sparsa Hu et Zeng, *Sphaerochara parvula* (Reid et Groves) Horn af Rantzien, *Aclistochara zhongfangzhouensis* Hu et Zeng, *Pseudolatochara habirilis* Hu et Zeng, *Nemegtichara prima* Kar. et Ziem., 井下还发现有:*Charites tenuis* Z. Wang, *C. longiconica* Z. Wang, *Latochara mirifica* Hu et Zeng, *L. chishanensis* Hu et Zeng, *Turbochara specialis* Z. Wang, *Mesochara hefengtiensis* Hu et Zeng, *Hornichara yiyangensis* Hu et Zeng, *Peckichara* sp., *Obtusochara* sp..

二、地质时代讨论

(一) 漆家河组

漆家河组合丰富的轮藻化石,以带外壳的扇轮藻属为主要分子,其中最重要的是 *Flabellochara hebeiensis* 和 *F. harris*。扇轮藻属是棒轮藻科的重要分子,一般被视为早白垩世的标准化石之一。*F. hebeiensis* 首见于河北南部下白垩统的丘城组^[1],它与棒轮藻科的另一分子 *Atopochara trivolvris triquetra* L. Grambast 共生,后者最早报道于西班牙塔拉戈纳(Tarragona)省早白垩世巴列姆(Barremian)期地层中^[2],在阿根廷内乌肯(Neuquen)省阿马尔加组(Amarga formation)也有发现,也被归于巴列姆期^[3]。在上述地区它与同科的另一特征分子 *Triclypella calcitrata* L. Grambast 共生,此分子在衡阳盆地东井组、甘肃徽成盆地东河群下部有其分布^[4,5]。丘城组因未发现 *T. calcitrata*,故张泽润等认为丘城组要比上述地层的时代新一点,应归于晚巴列姆期。王振等同意这一意见,并进一步建立了 *Atopochara trivolvris triquetra*—*Flabellochara hebeiensis* 带,时代为晚巴列姆期^[1]。*Flabellochara harris* 广泛分布于美国落基山区和墨西哥湾阿普特(Aptian)阶^[6]。漆家河组虽然没有发现 *A. trivolvris triquetra*,然而 *F. hebeiensis* 数量丰富,丘城组中的其它分子如 *Aclistochara* 也有发现。因此漆家河组可与丘城组对比。此外如 *Aclistochara caii* 见于甘肃酒泉盆地地下白垩统新民堡群^[7], *Latochara hunanensis* 见于衡阳盆地的东井组^[4], *Obtusochara sphericovalis* 见于江汉盆地的贾店组^[8],因此有充分的依据把漆家河组划为早白垩世。漆家河组没有发现 *Perimneste ancora* L. Grambast, *Triclypella calcitrata* L. Grambast, 因此其时代可能要比东井组新一点,而与丘城组相当,属于早白垩世的中偏晚期;与西欧对比,大致相当于晚巴列姆期(表2)。

与轮藻共生的化石很丰富。在漆家河组标准地点找到的爬行类巨齿龙科牙齿和 T. N. P. 蚌化石群、介形虫、腹足类,以及在桃源县向家桥本组下部发现的孢粉组合等,所确定的时代都与轮藻大体一致,即早白垩世的中晚期。

(二) 三阳港组

三阳港组的时代问题,归纳起来有三种意见:第一种划归晚白垩世^[2],第二种划归早白垩世晚期—晚白垩世早期^[9],第三种划归早白垩世^[10]。三阳港组的轮藻化石丰富,属种较多,其特征是

1) 王振、卢辉楠, 1979, 棒轮藻科的分类、演化及其在中国的分布(未刊)。

2) 湖南区测队, 1972, 湖南常德、桃源地区的红色地层。湖南地质科技情报, 第2期。

表1 洞庭盆地白垩系轮藻分布表

种 名	时 代 地 层	K ₁		K ₂	
		漆家河组	三阳港组	分水坳组	岩码头组
1. 河北扇轮藻 <i>Flabellochara hebeiensis</i> Lu et al.		△			
2. 哈氏扇轮藻 <i>F. harris</i> Peck		△			
3. 漆家河扇轮藻 <i>F. qijiaheensis</i> Hu et Zeng		⊕			
4. 三阳港开口轮藻 <i>Aclistochara sanyanggangensis</i> Hu et Zeng			+		
5. 蔡氏开口轮藻 <i>A. caii</i> S. Wang		+			
6. 湖南宽轮藻 <i>Latochara hunanensis</i> Hu et Zeng		+			
7. 漆家河球状轮藻 <i>Sphaerochara qijiaheensis</i> Hu et Zeng		+			
8. 旋卷中生轮藻 <i>Mesochara voluta</i> (Peck) L. Grambast		+			
9. 球状轮藻未定种 <i>Sphaerochara</i> sp.		△			
10. 对称中生轮藻 <i>Mesochara symmetrica</i> (Peck) L. Grambast			○		
11. 具柄中生轮藻 <i>M. stipitata</i> (S. Wang) Z. Wang			○		
12. 长柄中生轮藻 <i>M. longistipitata</i> Hu et Zeng			○		
13. 下沟中生轮藻 <i>M. xiagouensis</i> (S. Wang) Yang			△		
14. 拟粒形中生轮藻 <i>M. paragranelifera</i> (S. Wang) Z. Wang			△		
15. 合宜假宽轮藻 <i>Pseudolatochara habirtis</i> Hu et Zeng			+		△
16. 稀少似轮藻 <i>Charites parvus</i> Hu et Zeng			+		
17. 条纹轮轴藻 <i>Charaxis striatus</i> Peck		+	○		
18. 整洁真开口轮藻 <i>Euaclistochara mundula</i> (Peck) Z. Wang			⊕		
19、28. 宝塔湾真开口轮藻 <i>E. baotawanensis</i> Hu et Zeng			+	+	+
20. 肥胖真开口轮藻 <i>E. obesa</i> Hu et Zeng			⊕		
21. 短形整洁真开口轮藻 <i>E. mundula brevis</i> Z. Wang			△		
22. 圆锥形钝头轮藻 <i>Obtusochara conula</i> Hu et Zeng			○		
23. 球卵形钝头轮藻 <i>O. sphericovalis</i> Z. Wang		+	△		
24. 延泉钝头轮藻 <i>O. yanquanensis</i> Hu et Zeng			△		
25. 公安寨孔轮藻 <i>Porochara gonganzhaiensis</i> Z. Wang				+	
26. 关坪似轮藻 <i>Charites guanpingensis</i> Z. Wang				+	
27. 格氏轮藻未定种 <i>Grambastichara</i> sp.				+	
29. 小型球状轮藻 <i>Sphaerochara parvula</i> (Reid et Groves)		△	+	+	○
30. 微小梅球轮藻 <i>Maedlerisphaera minuscula</i> J. F. Zhang				+	○
31. 彭家坡梅球轮藻 <i>M. pengjiapoensis</i> Hu et Zeng					△
32. 小梅球轮藻 <i>M. minor</i> Hu et Zeng					△

续表 1

种 名	时 代 地 层	K ₁		K ₂	
		漆家河组	三阳港组	分水坳组	岩码头组
33. 中舫洲开口轮藻 <i>Aclistochara zhongfangzhouensis</i> Hu et Zeng					+
34. 特殊陀螺轮藻 <i>Turbochara specialis</i> Z. Wang					+
35. 益阳栾青轮藻 <i>Hornichara yiyangensis</i> Hu et Zeng					+
36. 分散戈壁轮藻 <i>Gobichara sparsa</i> Hu et Zeng					+
37. 常德厚球轮藻 <i>Grovesichara changdeensis</i> Hu et Zeng					⊕
38. 湖北扁球轮藻 <i>Gyrogona hubeiensis</i> Z. Wang					+
39. 灵官咀扁球轮藻 <i>G. linguazuiensis</i> Hu et Zeng					+
40. 荒漠戈壁轮藻 <i>Gobichara deserta</i> Karczewska et Ziem.					+
41. 拟鲍状栾青轮藻 <i>Hornichara paralagenalis</i> Huang et Xu					+
42. 洞庭真开口轮藻 <i>Euaclistochara dongtingensis</i> Hu et Zeng					△
43. 桃源真开口轮藻 <i>E. taoyuanensis</i> Hu et Zeng					+
44. 细长似轮藻 <i>Charites tenuis</i> Z. Wang					△
45. 长锥形似轮藻 <i>C. longiconica</i> Z. Wang					△
46. 合丰堤中生轮藻 <i>Mesochara hefengtiensis</i> Hu et Zeng					△
47. 尖顶纳曼格特轮藻 <i>Nemegtichara actocara</i> Hu et Zeng					+
48. 赤山宽轮藻 <i>Latochara chishanensis</i> Hu et Zeng					+
49. 奇异宽轮藻 <i>L. mirifica</i> Hu et Zeng					+
孔轮藻未定种 <i>porochara</i> sp.					+
第一纳曼格特轮藻 <i>Nemegtichara prima</i> Kar. et Ziem.					○
云台山格氏轮藻 <i>Grambastichara yuntaishanensis</i> Z. Wang					+
当阳培克轮藻 <i>Peckichara dangyangensis</i> Z. Wang					+
小方形培克轮藻 <i>P. minorriquadrata</i> Lin et Z. Wang					+
大椭圆形钝头轮藻 <i>Obtusochara elliptica magna</i> Hu et Zeng					○

1. 化石数量(个)符号, + 1—10, △ 10—50, ○ 50—100, ⊕ >100

2. 化石名称前面的编号即为图版 I 上同一化石的编号; 无编号的化石未上图版。

Euaclistochara 属极大繁盛, 完全缺乏具外壳的棒轮藻科分子。 *Euaclistochara mundula*, *E. obesa*, *Mesochara stipitata*, *M. symmetrica* 是此组合的代表属种。值得指出的是, *Euaclistochara mundula* 在美国落基山区产于下白垩统阿普特阶和阿尔必阶 (Albian), 与 *Atopochara trivolis* 共生^[6,8]; 在国内分布很广, 是中南、华东地区早白垩世晚期轮藻植物群的十分重要的成员, 曾先后发现于湖北贾店组、福建禾口组、浙江方岩组、江苏葛村组和安徽南部桂林组, 多数情况与 *Atopochara trivolis*, *Flabellachara jurongica* S. Wang & Zhang, *F. hongzhouensis* Z. Wang 共生^[6]。然而, 在洞庭地区却见它直接位于含大量 *Flabellachara* 的漆家河组轮藻组合之上, 表现出明显的上下和新老关系。此外, 在

表 2 洞庭盆地白垩系与邻区和欧洲地层对比表

盆地 地层	洞 庭		衡 阳		沅 麻		南 雄		三 水	江 汉		欧 洲
	岩 头 组		车 江 组							鄂 西	鄂 东	
上 白 垩 统									大塍山组	跑马岗组	云台山组	Maestrichtian
										红花套组	公安组	Canpanian
									三水组	罗镜滩组	公安寨组	Santonian
												Coniacian
下 白 垩 统									白鹤洞组	五龙组	贾店组	Turonian
										上段	泉水河组	Cenomanian
										下段		
												Albian
												Aptian
												Barremian
												Hauterivian

衡阳盆地的会塘桥组,该种还与早白垩世阿尔必期的带化石 *Atopochara trivolis qidongensis* Hu et Zeng 共生^[4],可能是该种在地史分布上的最后时限。*Mesochara stipitata* 首见于酒泉盆地地下新民堡群和赤金堡组^[7],在甘肃西礼盆地东河群上部,青海民和盆地大通河组,安徽岩塘组和姑山组,浙江寿昌组等层位均有分布。*Mesochara symmetrica* 最初发现于美国南达科他州的阿普特阶^[6];在衡阳盆地的会塘桥组和江苏的葛村组也是常见分子^[4,13]。综上所述,三阳港组归于早白垩世是毫无疑问的,应属于早白垩世的晚期,与西欧的阿普特期和阿尔必期相当(表1),正与孢粉组合所确定的时代相一致¹⁾。

(三) 分水坳组

分水坳组化石贫乏,迄今仅在井下发现少量轮藻化石,以孔轮藻科的两个属即 *Porochara*, *Euaclistochara* 为代表。此二属都是中生代的重要类群。从演化的观点看,孔轮藻属的大型种一般为晚期代表,例如 *Porochara gonganzhaiensis* 见于江汉盆地上白垩统公安寨组,为该组的特征化石,也发现于衡阳盆地上白垩统戴家坪组^[10]。*Euaclistochara baotawanensis* 则与广东三水盆地上白垩统三水组的 *E. indistincta* J. F. Zhang 十分接近,因此分水坳组属于晚白垩世。究竟是早期、中期还是晚期?王振等认为:“公安寨组的轮藻组合无论就其性质或分布的层序而论,其时代都要早于跑马岗组,南雄组的组合,属于安陆孔轮藻-细长似轮藻植物群的早期群落,但早于土仑期的可能性极小”^[11]。分水坳组的轮藻组合与公安寨组的轮藻组合特征基本一致,应同属于晚白垩世的早中期,与欧州对比,大致相当于土仑(Turonian)期—坎佩尼(Campanian)期(表2)。

(四) 岩码头组

岩码头组的轮藻化石丰富,以具小型藏卵器的 *Euaclistochara dongtingensis*, *E. taoyuanensis*, *Maedlerisphaera minuscula* 和中等大小的 *Grovesichara changdeensis* 共生为特征,同时出现了一些早

1) 唐善元、胡济民,1982,洞庭盆地白垩纪孢粉组合(未刊)。

第三纪常见的分子,如*Gobichara deserta*, *Nemegtichara prima*, *Obtusochara* sp., *Peckichara minoriquadrata* Lin et Z. Wang等。洞庭真开口轮藻和桃源真开口轮藻,与下白垩统三阳港组的整洁真开口轮藻、肥胖真开口轮藻比较,数量显著减少,个体较小,这可能是该属灭绝的先兆。*Maedlerisphaera minuscula*见于广东三水组。*Charites tenuis*, *C. longiconica*首见于鄂西跑马岗组^[8],广泛分布于华南晚白垩世地层中。组合中大量存在并常见的分子*Grovesichara changdeensis*与蒙古Nemegt盆地晚古新世—早始新世的*Grovesichara kielani* Kar. et Ziem.颇相似,但个体较大,为球形;钙化好的标本顶部膨胀,类似另一古—始新世的常见分子*G. changzhouensis* Huang et S. Wang。总之,岩码头组轮藻组合显示了中生代轮藻混生,但以中生代分子为主的性质,其时代应属于晚白垩世晚期,与欧洲对比,大概相当于马斯特里赫特(Maestrichtian)期(表2)。

与轮藻组合共生的还有保存较完整的成窝恐龙蛋化石,计有*Phaceloolithus hunanensis* Zeng et Zhang, *Elongatoolithus magnus* Zeng et Zhang, *E. sp.*等,经曾德敏等研究认为也属晚白垩世晚期^[12]。

对比关系综合如表2。

(收稿日期 1981年12月21日)

参 考 文 献

- [1] 张泽润、卢辉楠、赵健, 1981, 河北南部的早白垩世轮藻植物群及其地层意义。中国微体古生物学会第一次学术会议论文选集, 科学出版社。
- [2] Grambast, L., 1968, Evolution of the utricle in the Charophyte genera *Perimneste* Harris and *Atopochara* Peck, J. Linn. Soc. (Bot.) 61 (384), 5—11.
- [3] Musacchio, E. A., 1971, Charophytes de la formation La Amarga (Cretacico inferior) Provincia de Neuquen, Argentina. Rev. Mus. La plata (N. Ser.) pal., VI (37), 19—38.
- [4] 胡济民、曾德敏, 1981, 衡阳盆地早白垩世轮藻化石。中国微体古生物学会第一次学术会议论文选集, 科学出版社。
- [5] 李祖望, 1981, 陇南东河群轮藻化石。同上。
- [6] 轮藻培训班华南组, 1976, 中南、华东地区白垩纪和早第三纪轮藻植物群及其地层意义。南京大学学报(自然科学版), 第2期。
- [7] 王水, 1965, 甘肃酒泉盆地中生代轮藻化石。古生物学报, 第13卷, 第3期。
- [8] 王振, 1978, 江汉盆地白垩纪轮藻类的研究兼论Porocharaceae和Characeae的分类。中国科学院南京地质古生物研究所集刊, 第九号。
- [9] 张振来, 1979, 中南地区白垩纪孢粉组合。华南中生代红层, 科学出版社。
- [10] 胡济民、曾德敏, 1982, 轮藻纲。湖南古生物图册, 地质出版社。
- [11] 王振、卢辉楠、黄仁金, 1979, 从轮藻化石谈华南白垩纪和早第三纪红层的时代划分和对比。华南中生代红层, 科学出版社。
- [12] 曾德敏、张金鉴, 1979, 洞庭盆地西部的恐龙蛋化石。古脊椎动物与古人类, 第17卷, 第2期。
- [13] 王水、黄仁金、王振、林晓东、张泽润、徐锡林, 1982, 江苏地区白垩纪—第四纪轮藻化石。地质出版社。

CRETACEOUS CHAROPHYTES ASSEMBLAGES IN DONGTING BASIN OF HUNAN AND THEIR STRATIGRAPHIC SIGNIFICANCE

Hu Jimin

Zeng Demin

(The 5th Headquarters of Petroleum Prospecting and
Exploration, Ministry of Geology and Mineral Resources)

Abstract

The Cretaceous Charophyte fossils in Dongting basin, Hunan province, can be divided into 4 fossil assemblages from bottom to top.

The 1st assemblage (*Flabellochara hebeiensis*-*Aclistochara caii* assemblage) is distributed in the Qijiahe Formation, corresponding to Upper Barremian.

The 2nd assemblage (*Euaclistochara mundula*-*Mesochara symmetrica* assemblage) occurs in the Sanyangang Formation, corresponding to Aptian-Albian.

The 3rd assemblage (*Porochara gongangzhaiensis*-*Charites guanpingensis* assemblage) is distributed in the Fenshuiao Formation, corresponding to Turonian-Campanian.

The 4th assemblage (*Euaclistochara dongtingensis*-*Maedlerisphaera minuscula* assemblage) occurs in the Yanmatou Formation, corresponding to Maastrichtian.

克拉玛依大逆掩断裂带的油田正在查明

随着石油勘探的进展,克拉玛依大逆掩断裂带的形成、演变与含油关系,已逐渐引起了中外石油地质学家的关注。三月下旬,由新疆石油管理局、石油工业部石油勘探开发科学研究院与中国地质大学地学部的七个研究所,在克拉玛依举行了准噶尔盆地石油地质研究工作的“1983年科研协作会议”。有关该断裂带的形成机理与油气关系的课题,亦是协作攻关项目之一。

克拉玛依大逆掩断裂带,位于准噶尔盆地西北边缘,它西南起车排子,东北达夏子街,是个长达250公里的大型弧状潜伏断裂带。

早在六十年代初期,对该断裂带的概貌,已有了初步了解,但限于当时勘探技术水平,仅认识到它的中段克一乌断裂浅层的性质与产状要素,认为它属于高角度逆断层,主要发育于三叠系内。进而从形成与发展上,研究了它与油气的关系,总结出断裂带与原油高产的规律,指导了当时沿断裂对三叠系断块油藏的钻探,取得了较好的效果。

随着先进勘探技术的引进,对断裂带的勘探,无论是地震勘探、钻探或测井,都由浅层进入到深层,并获得了多种地质信息,加之研究水平的不断提高,在七十年代末,对断层的认识产生了飞跃,明确主断裂为逆掩断层,断面倾角由浅层的80—60度,往下逐渐变缓到40—30—20度,已知最缓处仅10—5度,具有上陡下缓、凹面向上的犁式断面特征。已知断面在平面上的垂直投影带宽度,达10—20余公里。断开了中下侏罗统、三叠系、二叠系与石炭系。由于主断裂两侧发育有较多的次一级派生断裂,并与主断裂组成了大小不等的楔形与菱形断块,这些断块构造在油气聚集上,往往形成各自独立的含油系统;同时,在剖面上,主、次断裂成叠瓦状排列,这就使得断裂带或断块内的探井,可遇到重叠的多套含油层系;加之沿断裂带构造裂隙发育,改善了储油层的储集性能,容易形成油气富集带。根据这一认识,生产部门集中力量,首先沿克一乌断裂进行了全面勘探,在短短的两年内,扩大了含油面积,增加了石油储量,除发现了该断裂带东北侧的百口泉油田外,还沿断裂打出了不少新的出油井,发现多处“帽檐”油藏,使克一乌断裂带的油藏在平面上相连成带。与此同时,开展了该断裂带东北部的夏一红断裂的勘探工作,由于理论的提高,思想的解放,视野的扩大,很快就揭开了这一断裂的奥秘:它不但与克一乌断裂在形成、演变与含油性上有其一致性,而且还有它自己的特殊性,即具备了推覆构造的特征。主断裂上下盘都有褶皱构造存在,它的主断裂前缘更有断块构造,这些在成因上与主断裂有内在关系的构造,已初步证实,都是油气聚集的场所,现正大力勘探。目前,在石炭、二叠、三叠及侏罗系内,都钻获了新的出油井点,预期在不久的将来,沿该逆掩断裂带将会有新的油田诞生。(赵白)