

# 三江盆地油气勘探现状与新方向

张文浩, 李世臻, 周新桂, 王丹丹

中国地质调查局油气资源调查中心, 北京, 610059

三江盆地位于黑龙江省东北部三江平原, 与俄罗斯的中阿穆尔盆地为同一盆地, 我国境内因地处黑龙江、松花江与乌苏里江“三江”汇合处而得名, 盆地呈北东方向延伸, 面积约 33730km<sup>2</sup>(胡志方等, 2006; 张兴洲等, 2010)。三江盆地是一个中新生界叠合残留盆地, 发育中侏罗统绥滨组、上侏罗统东荣组、下白垩统城子河组、穆棱组、东山组、下第三系宝泉岭组 and 上第三系富锦组(刘云武等, 2006; 张兴洲等, 2010)。

油气勘探始于 1959 年 111 地质队对三江盆地开展的地质调查, 多年来进行了不懈的油气勘探<sup>①</sup>(表 1), 目前虽未取得油气勘探突破, 但已在盆地内及其周边发现多处油气显示, 表明三江盆地曾经发生过油气的生成、运移, 具备油气成藏的物质基础(胡志方等, 2006; 刘云武等, 2006; 吴河勇等, 2009)。2008 年对松辽外围盆地的油气资源进行了重新认识, 新计算资源量的盆地中三江盆地的石油资源量 2.81×10<sup>8</sup>t, 展示出三江盆地地区油气勘探潜力。

## 1 三江盆地油气勘探新方向

### 1.1 开展隐伏盆地的油气勘探工作

通过近年来的地质调查和非震地球物理探测, 在三江盆地地区第四系、新生代玄武岩及构造推覆体之下新发现了多个具有一定规模的隐伏盆地。其中, 完达山隐伏盆地位于三江盆地东侧的那丹哈达地体, 其隐伏在一套由硅质岩、泥质硅质岩和硅质泥岩为主的岩片之下。野外地质调查发现, 这套岩片的西部发育一系列近直立或平卧的尖棱褶皱(图 1A), 这是低角度逆冲断层上盘叠瓦状推覆构造前端最为典型的构造形迹, 尤其在增生大陆边缘最为发育, 也是国际上在推覆下发现隐伏油气藏的主要区域<sup>②</sup>。因此, 对该隐伏盆地的进行勘探, 具有的

重要油气地质意义。

此外, 根据重力异常反应特征, 在富锦隆起以东存在着一个呈北东向展布的隐伏盆地, 即抚远地区隐伏盆地, 其表面被第四系和新近纪玄武岩所覆盖, 下部呈明显低值异常。重要的是, 在该隐伏盆地周围的钻井中都钻遇了前古近系地层, 并发现了优质烃源岩和油气显示, 再加上该区与佳依地堑在分布与规模上都相似, 故其油气地质意义值得深入研究。

### 1.2 重视硅质泥岩作为新型烃源岩意义

硅质泥岩是一种新型烃源岩, 其生烃潜力需要深入研究。首先, 富含硅质介壳的微体古生物(放射虫、硅藻、海绵等)化石的地层往往是含油气盆地内优异的烃源岩层; 同时, 由于硅质岩致密、坚硬、易碎, 硅质岩中裂缝发育, 其又可作为良好的油气储集层, 所以, 一些硅质岩分布与油气田存在时空上明显的成生关系(路放等, 2011)。在我们的野外石油地质调查中, 除了暗色泥岩、油页岩、煤系泥岩、煤层等常见的烃源岩外, 在三江盆地抚远县发现了三叠系的硅质泥岩。在黑龙江 1:100 万地质图上显示, 在虎林盆地的饶河地区也可能发育三叠系硅质泥岩<sup>③</sup>(图 1B)。目前国外已发现了源自硅质泥岩的油气田, 但国内尚无报道, 需要对其生烃潜力深入探索、研究。

### 1.3 加强对页岩气以及非常规油气的勘探

在进行常规油气勘探的同时, 要重视对页岩气, 以及致密油气、页岩油和煤层气等非常规油气资源的勘探。初步的研究结果显示, 三江盆地区内晚石炭—早二叠世珍子山组、晚三叠世南双鸭山组、早白垩世城子河组和穆棱组均具有页岩气勘查前景。另外, 三江盆地周边的中小盆地中大多发育煤层, 已发现有众多的煤矿, 在鸡西盆地还发现有

注: 本文为中国地质调查局地质调查项目(编号 1211302108019-2)资助成果。

收稿日期: 2015-02-02; 改回日期: 2015-02-28; 责任编辑: 费红彩。

作者简介: 张文浩, 男, 1987 年生, 博士, 助理研究员, 古生物学与地层学专业。Email: wenhaocugb@163.com。

煤成气流。因此,除了页岩气,煤成气与油页岩是 该区比较现实的非常规油气,应该加强调查研究。

表 1 三江盆地油气勘探程度统计表(据陈孔全等<sup>①</sup>)

构造带	地震		钻井		航磁 km	MT (点)	重力 (点)	磁法 (点)	化探 (个)
	模拟 km	数字 km	井 (口)	总进尺 (m)					
绥滨坳陷		4202	4	7902.15		233	7566		
富锦隆起							4111	3149	
前进凹陷	320.8	1529.3	6	13525.92	14359	89	27110	11418	
总计	320.8	5731	8	21428.07	14359	322	34676		4316个, 面积 13760km <sup>2</sup>

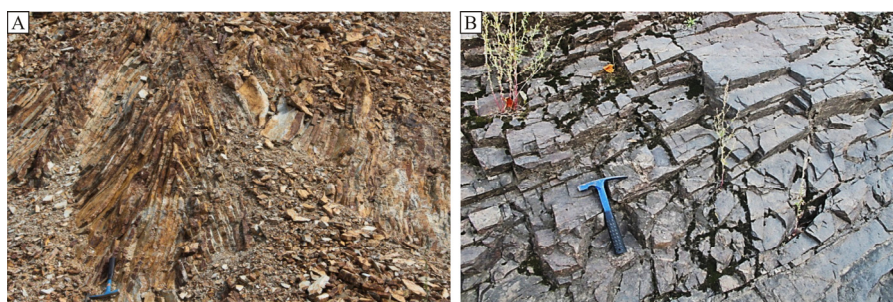


图 1 三江盆地地区发育的尖棱褶皱与硅质泥岩

A—那丹哈达地体发育的尖棱褶皱<sup>②</sup>, B—出露于饶河地区的硅质泥岩<sup>③</sup>

### 注 释 / Notes

- ①陈孔全, 张树林. 2014. 三江盆地及周缘油气资源调查评价实施方案内部报告.
- ②张兴洲. 2014. 吉林省东部油气勘查新区、新层系研究的有关问题, 未刊资料.
- ③孟元林. 2014. 松辽盆地东部外围断陷盆地群油气地质条件研究内部报告.

### 参 考 文 献 / References

胡志方, 马义忠, 乔桂林, 于明德, 李磊, 张留欣. 2006. 三江盆地石油地质条件与勘探前景. 河南石油, 20(1): 1~4.

- 刘云武, 唐振国, 刘文龙. 2006. 三江盆地演化特征与油气勘探方向. 石油天然气学报, 28(2): 1~5.
- 路放, 刘嘉麒, 李亚辉, 刘泽容, 周妍, 丁卫星. 2011. 国外含油气盆地硅质岩储集层主要类型及勘探开发特点. 石油勘探与开发, 38(5): 628~636.
- 吴河勇, 杨建国, 王世辉, 李子顺. 2009. 大三江地区油气勘探进展. 大庆石油地质与开发, 28(5): 49~53.
- 张兴洲, 马志红. 2010. 黑龙江东部中-新生代盆地演化. 地质与资源, 19(3): 191~196.