

# 西非海岸盆地群形成演化及深水油气田发育特征

冯国良<sup>1,2</sup>, 徐志诚<sup>3</sup>, 靳久强<sup>1</sup>, 范国章<sup>3</sup>

(1 中国石油勘探开发研究院; 2 中国石油天然气勘探开发公司海洋项目管理部)  
(3 中国石油杭州地质研究院)

**摘 要** 西非海岸盆地群的形成演化受非洲板块构造演化和大西洋张裂的控制,总体上可以分为前裂谷阶段、裂谷阶段和后裂谷阶段。沿岸 15 个主要盆地从北往南可细分为 5 段,分别为北段盐盆、中段盆地、尼日尔三角洲、中南段盐盆、南段盆地。深水油气田主要发育于后裂谷阶段的上白垩统和第三系海退层序中,以油田为主。在尼日尔三角洲和中南段盐盆的下刚果盆地,所发现的油气田个数及可采储量均比较集中,个数占西非深水油气田总个数比例分别为 55%和 29%,占总可采储量的比例分别为 48%和 41%。烃源岩主要有裂谷阶段下白垩统的湖相烃源岩,后裂谷阶段上白垩统、第三系的海相烃源岩。绝大多数储层为浊积岩储层,类型以深水水道砂岩为主,其次为席状砂储层和砂质碎屑流储层。圈闭类型主要为构造-地层复合圈闭,其次为构造圈闭,另外还有地层-岩性圈闭,其所占比例较小。盐构造和泥岩塑性变形构造总体上控制了西非深水区大多数复合圈闭和构造圈闭的形成。

**关键词** 海岸盆地; 盆地演化; 深水油气田; 油气田特征; 西非

**中图分类号**: TE111.1; TE122.3 **文献标识码**: A

西非是非洲大陆主要的油气富集区之一,北至摩洛哥,南抵南非,共发育有15个主要的沉积盆地<sup>[1-2]</sup>,这些盆地基本上沿着海岸跨海陆分布,一般称其为海岸盆地或海岸盆地群,这里是目前世界上深水油气勘探的热点区域和油气集中发现区域。从1995年至今,在西非海岸盆地深水区(现今水深大于500 m)共发现了约180个油气田,总可采储量约 $360 \times 10^8$  bbl油当量。目前中国三大石油公司均在西非进行着深水油气勘探,因此研究西非海岸盆地形成演化和深水油气田发育特征,有助于我们进一步拓宽西非深水勘探领域,获取更多投资机会。

本文以板块构造理论和石油地质学理论为基础,首先分析西非海岸盆地群的形成演化特征,之后再结合西非深水油气勘探现状和深水油气藏研究成果,总结该区深水油气田的发育特征。

## 1 西非海岸盆地群分段特征及形成演化

### 1.1 分段特征

西非海岸盆地群的形成和演化与中生代以来大西洋裂开和后期的持续扩张作用有关,这些盆地是非洲板块与北美洲、南美洲板块分离而导致大西洋扩张所形成的大陆裂谷盆地和被动大陆边缘盆地两种类型相叠合的盆地<sup>[1-6]</sup>。根据盆地形成演化过程和地质特征,西非沿海15个沉积盆地从北往南可细分为5段(图1)。

**北段盐盆** 包括索维拉盆地、塔尔法亚盆地、塞内加尔盆地和利比里亚盆地,其形成演化与非洲和北美洲的分离及北大西洋扩张相关,主要发育三叠系—侏罗系盐岩<sup>[1-3,7]</sup>。

收稿日期: 2011-07-01; 改回日期: 2011-10-18

本文为中国石油天然气股份公司重大专项(编号: 2008ZX05028-001)部分成果

冯国良: 1962年生,高级工程师,中国石油勘探开发研究院在读博士,现工作于中国石油天然气勘探开发公司,从事海洋油气勘探与管理工作。通讯地址: 100034 北京市西城区阜成门北大街6号-1; 电话: (010)58551612

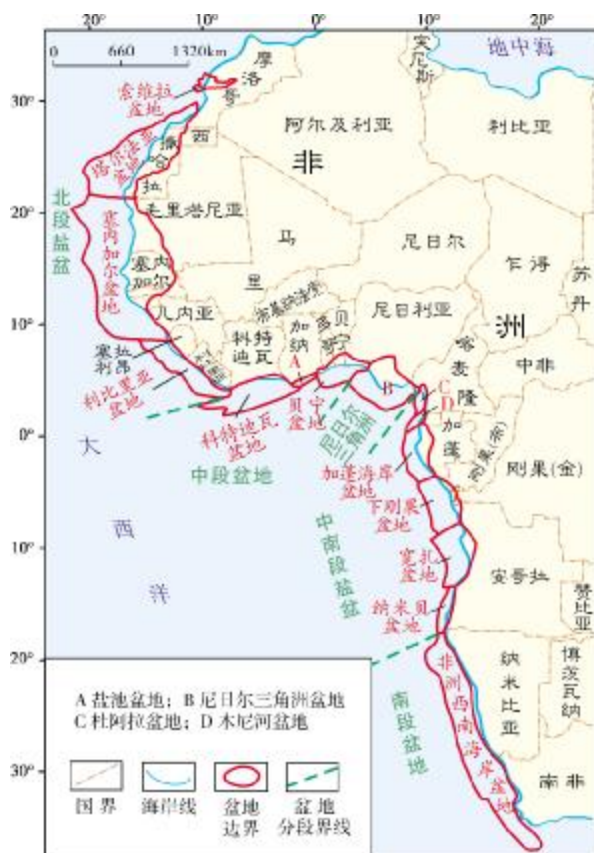


图1 西非海岸盆地群各盆地的分布及其分段特征  
(据文献[1-2,5-8]修改)

中段盆地 包括科特迪瓦盆地、盐池盆地和贝宁盆地,其形成演化与非洲和南美洲的分离及中大西洋扩张相关,中段盆地不发育盐岩<sup>[1-2,4,8]</sup>。

尼日尔三角洲 该段基本上居于西非海岸盆地群的中间位置,属大型三角洲盆地,其形成演化主要与始新世以来三角洲的进积过程有关<sup>[1-2,5]</sup>。

中南段盐盆 包括杜阿拉盆地、木尼河盆地、加蓬海岸盆地、下刚果盆地、宽扎盆地和纳米贝盆地,其形成演化与非洲和南美洲的分离及南大西洋扩张相关,发育下白垩统阿普第阶盐岩<sup>[1-2,6,9-11]</sup>。

南段盆地 该段只包含非洲西南海岸盆地这一个盆地,但该盆地的延伸甚长,可达1980km,其长度为西非各盆地之最。该盆地的形成演化与非洲和南美洲的分离及南大西洋扩张相关,不发育盐岩<sup>[1-2,12]</sup>。

## 1.2 西非海岸盆地群的形成与演化

西非海岸盆地群中的各盆地在结构和演化上有一定的相似性,形成演化总体上可以分为三个阶段:

前裂谷阶段、裂谷阶段和后裂谷阶段<sup>[1-6,13-14]</sup>。

### 1.2.1 前裂谷阶段

前裂谷阶段的残留沉积主要分布于北段盐盆及中段贝宁盆地。北段盐盆在前裂谷阶段经历了前海西期的伸展运动,并在后期的加里东和海西造山运动中遭受了挤压、改造和破坏作用<sup>[3]</sup>。在塞内加尔盆地,前裂谷沉积包括前寒武系—泥盆系(图2)。据地震资料解释,盆地深海部分发育5000m以上的前中生界<sup>[15]</sup>。中段的贝宁盆地,前裂谷阶段的残留沉积主要包括泥盆系—下白垩统克拉通内部的砂岩和泥岩沉积<sup>[4]</sup>。

### 1.2.2 裂谷阶段

西非海岸盆地群裂谷阶段的演化受控于中—新生代非洲板块与北美洲、南美洲板块的分离及大西洋的形成和演化。由于北大西洋的张裂早于南大西洋的张裂,因此北段盐盆的裂谷期演化早于西非其它各段盆地;另外由于南大西洋是从南向北逐渐张裂的,所以南段盆地裂谷阶段的演化早于中南段盐盆,更早于中段盆地<sup>[3-6,16-17]</sup>。

北段盐盆的裂谷阶段为中三叠世到早—中侏罗世,到目前为止裂谷早期地层很少被钻遇。研究显示上三叠统主要沉积了一套河流相—边缘海相红色碎屑岩,而下—中侏罗统则发育裂谷晚期盐岩沉积<sup>[18]</sup>。在塞内加尔盆地,盐岩厚度可达2000m,在一些地方盐构造非常发育<sup>[3]</sup>。

中南段盐盆和中段盆地的裂谷阶段发育于早白垩世,受基底断裂和转换断裂的控制,盆地内发育一系列断陷、断垒及次级盆地。裂谷阶段主要为非海相沉积,早期以砾岩、砂岩为主,之后逐步过渡为砂岩、泥岩和石灰岩互层。早白垩世纽康姆期末期再一次发生了强烈的伸展,发育了深湖相泥岩沉积,形成了裂谷阶段最主要的一套烃源岩<sup>[6]</sup>。

尼日尔三角洲主要发育于后裂谷阶段,裂谷阶段的沉积总体上并不发育,主要由下白垩统碎屑岩组成<sup>[5]</sup>。

### 1.2.3 后裂谷阶段

西非海岸盆地群在后裂谷阶段的构造背景相似,以被动大陆边缘拗陷沉积为主,但在发育时间和沉积特征上存在差异。

北段盐盆后裂谷阶段从中侏罗世开始,早期的海侵导致了巨厚的海相碳酸盐岩层序的沉积,在塞内加尔盆地碳酸盐岩厚度可达2300~3200m<sup>[3]</sup>。

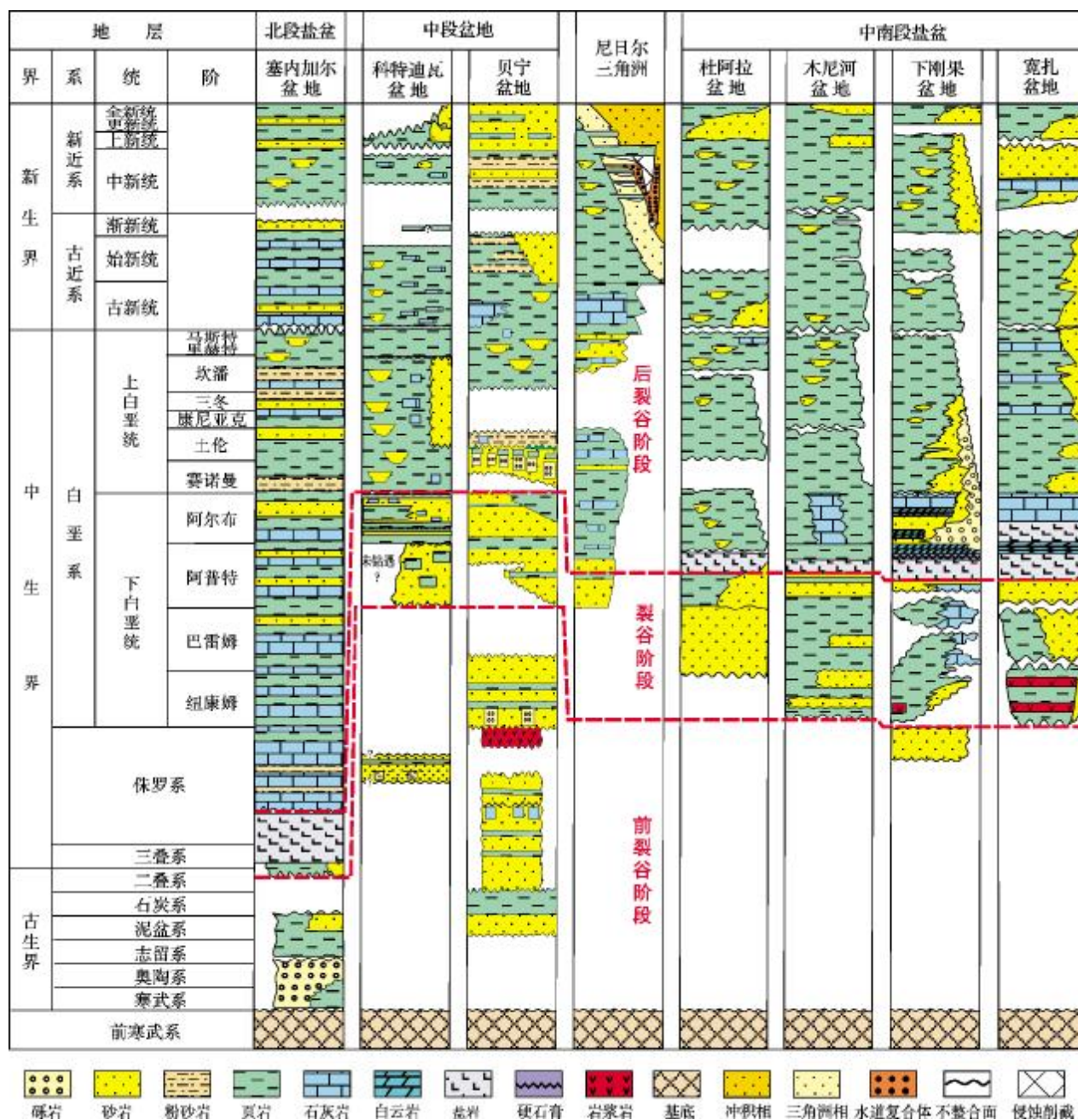


图2 西非主要盆地地层柱状图(据文献[1-2,5-8]整理,南段盆地资料欠缺)

中南段盐盆、尼日尔三角洲和中段盆地的后裂谷阶段从早白垩世中—晚期开始,早期也发生海侵,但碳酸盐岩地层欠发育,分布范围和厚度都相对较小。另外中南段盐盆在后裂谷早期发育一套分布广泛的盐岩。晚白垩世早期(赛诺曼—土伦期)整个西非海侵达到最大,各盆地普遍发育一套黑色富有机质页岩,形成西非海岸盆地群后裂谷阶段一套主要的烃源岩。从晚白垩世三冬期开始,整个西非开始海退,西非海岸盆地群普遍发育三角洲(以尼日尔三角

洲最为典型)、海底扇等碎屑岩沉积,在这些沉积中聚集了西非绝大多数的油气<sup>[3-6]</sup>。

## 2 深水油气田及其储量分布

在西非 15 个主要的海岸盆地中, 已经有 8 个盆地发现了深水油气田, 油气田总数达 172 个, 总可采储量达  $336 \times 10^8 \text{ bbl}$  油当量(图 3, 表 1)。发现的深水油气田主要位于中南段盐盆、尼日尔三角洲和中段盆地。其中中南段的油气田及储量主要集中在下刚果盆

地,深水油气田达 95 个,可采储量共计  $163 \times 10^8$  bbl 油当量。尼日尔三角洲发现深水油气田 51 个,可采储量共计  $138 \times 10^8$  bbl 油当量。中段主要集中在科特迪瓦盆地,深水油气田 8 个,可采储量共计  $22 \times 10^8$  bbl 油当量。所述这三个盆地合计的油气田个数和可采储量分别占了西非全部盆地的 90% 和 96%, 尤其是下刚果盆地和尼日尔三角洲, 它们各自的可采储量所占的比例分别为 48% 和 41%。除了这三个盆地, 非洲西海岸其它各盆地所发现的深水油气田个数均不到 10 个,可采储量均小于  $5 \times 10^8$  bbl 油当量。

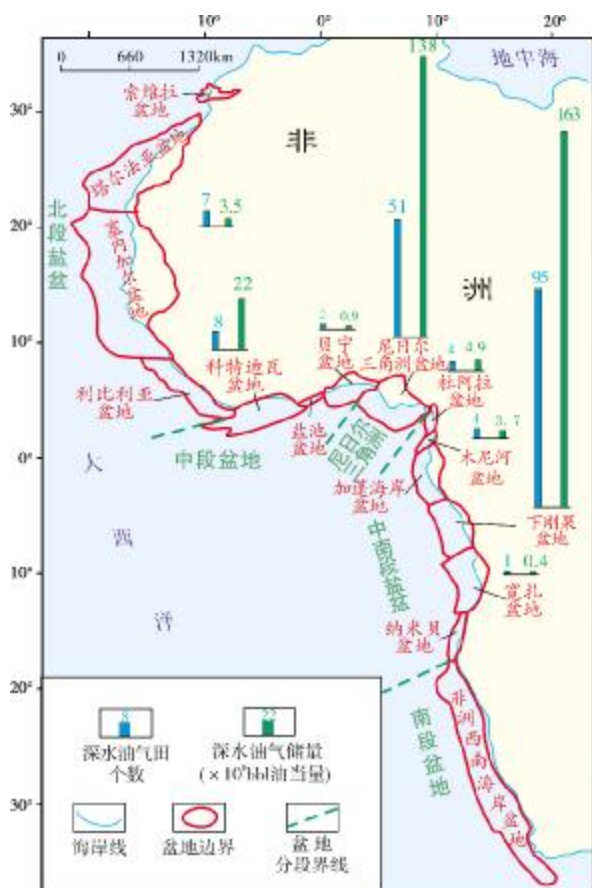


图3 西非各主要盆地中已发现的深水油气田个数和储量

总体上,西非深水油气发现以油为主,所占的比例一般为 65%~90%,仅有两个盆地以气为主。西非海岸盆地群中已发现的深水油气田几乎均位于后裂谷阶段的上白垩统和第三系中。其中第三系深水油气田主要发育于尼日尔三角洲和中南段盐盆中的下刚果、杜阿拉和宽扎盆地,发现的可采储量占总数的 89%;而上白垩统深水油气田主要发育于北段盐盆中的塞内加

尔盆地、中段盆地中的科特迪瓦盆地和中南段盐盆中的木尼河盆地,发现的可采储量约占总数的 10.7%。

### 3 烃源岩

受盆地形成演化的控制,西非海岸盆地群中与深水油气田有关的烃源岩主要有三套:裂谷阶段下白垩统湖相烃源岩、后裂谷阶段上白垩统海相烃源岩和第三系海相烃源岩。总体上,南段盆地、中南段盐盆中的下刚果、宽扎和加蓬海岸盆地以裂谷阶段湖相烃源岩为主,而北段盐盆、中段盆地、尼日尔三角洲以及中南段盐盆中的木尼河盆地和杜阿拉盆地以后裂谷阶段海相烃源岩为主<sup>[3-6]</sup>。在下刚果盆地和宽扎盆地,下白垩统湖相烃源岩有机质丰度普遍较高,主力烃源岩的有机碳平均含量分别为 5% 和 3.1%,干酪根类型以 I 型和 II 型为主<sup>[6]</sup>。而在塞内加尔、科特迪瓦、贝宁、杜阿拉和木尼河等盆地,上白垩统海相烃源岩有机碳平均含量为 3% 左右,干酪根类型以 II 型和 III 型为主<sup>[3-4,6]</sup>。第三系海相烃源岩主要分布于尼日尔三角洲,有机碳含量一般为 0.2%~6.5%,平均 2.6%,干酪根类型以 II 型和 III 型为主,厚度可达 2500 m,为石油储集提供了雄厚的物质基础<sup>[5,19]</sup>。

### 4 储集层

在西非海岸盆地群已发现的深水油气田中,储层主要为第三系的渐新统、中新统和上新统,其次是上白垩统和下白垩统。绝大多数的储层为浊积岩储层,类型以深水水道砂岩为主,其次为席状砂和砂质碎屑流沉积。深水水道砂岩储层在西非海岸盆地群中广泛发育,存在形式多为发育在陆坡的水道复合体,总厚度可从几十米到几百米不等,如下刚果盆地 Girassol 油田<sup>[20]</sup>、木尼河盆地 Ceiba 油田<sup>[21]</sup>、尼日尔三角洲 Bonga 油田<sup>[22]</sup>和塞内加尔盆地 Chinguetti 油田<sup>①</sup>。水道复合程度对储层物性有重要影响,复合程度越高,储层均质性越强,物性越好。席状砂储层在尼日尔三角洲和下刚果盆地均有发现,砂质碎屑流储层主要在尼日尔三角洲 Zafiro 油田发现<sup>②</sup>。总体上,由于深水浊积岩储层年代新、埋藏浅,成岩作用不强、胶结弱,因而储层物性普遍比较好。如 Girassol 油田储层孔隙度达 20%~33%,最高达 40%,渗透率  $(400 \sim 4\,000) \times 10^{-3} \mu\text{m}^2$ ,最高可达  $10\,000 \times 10^{-3} \mu\text{m}^2$ ; Ceiba 油田储层孔隙度平均为 26%,

① C&C Reservoirs. Field evaluation report: Chinguetti field, Mauritanian salt basin, Mauritania. 2005.

② C&C Reservoirs. Field evaluation report: Zafiro field complex, Niger Delta basin, Equatorial Guinea. 2003.

表 1 西非主要海岸盆地深水(现今水深大于 500 m)油气田统计表

盆地分段	盆地名称	油气田数量 (个)	主要烃源岩	主要储层	主要圈闭类型	可采储量 ( $\times 10^8$ bbl 油当量)	油气比例 (%)
北段盐盆	塞内加尔	7	上白垩统海相页岩	上白垩统、中新统浊积岩	构造-地层/岩性圈闭、构造圈闭	3.5	油 35, 气 65
中段盆地	科特迪瓦	8	上白垩统海相页岩	上白垩统浊积岩	构造-地层/岩性圈闭	22	油 75, 气 25
	贝宁	2	上白垩统海相页岩	下白垩统滨浅海相砂岩	构造-地层/岩性圈闭	0.9	油 89, 气 11
尼日尔三角洲	尼日尔三角洲	51	第三系海相页岩	中新统、上新统浊积岩	构造-地层/岩性圈闭、构造圈闭	138	油 65, 气 35
中南段盐盆	杜阿拉	4	上白垩统海相页岩	中新统浊积岩	地层-岩性圈闭	4.9	油 35, 气 65
	木尼河	4	上白垩统海相页岩	上白垩统浊积岩	构造-地层/岩性圈闭、地层-岩性圈闭	3.7	油 88, 气 12
	下刚果	95	下白垩统湖相页岩	中新统、渐新统浊积岩	构造-地层/岩性圈闭	163	油 90, 气 10
	宽扎	1	下白垩统湖相页岩	渐新统浊积岩	构造-地层/岩性圈闭	0.4	油 80, 气 20
合 计		172	—	—	—	336.4	—

注:根据 IHS 数据库资料统计,资料截至 2009 年底。

渗透率平均 $860 \times 10^{-3} \mu\text{m}^2$ ; Bonga 油田储层孔隙度 20%~37%, 渗透率为  $(1000 \sim 10000) \times 10^{-3} \mu\text{m}^2$ ; Chinguetti 油田储层孔隙度平均为 27%, 渗透率  $(1000 \sim 4000) \times 10^{-3} \mu\text{m}^2$ ; Zafiro 油田储层孔隙度 20%~35%, 渗透率  $(1000 \sim 3000) \times 10^{-3} \mu\text{m}^2$ 。

除了深水浊积岩储层之外,在西非现今深水区还发现了滨浅海相的储层,如在贝宁盆地发现的深水油气田储层为阿尔布阶滨浅海相砂岩,这些地区是在砂岩储层沉积后,盆地才发生沉降,并逐渐成为现今的深水区。

5 圈闭特征

西非深水油气藏中的圈闭类型可分为三类:构造-地层(或构造-岩性)复合圈闭、构造圈闭和地层-岩性圈闭,其中复合圈闭所占比例最大,构造圈闭次之。总体上,盐构造和泥岩塑性变形构造控制了西非深水区大多数复合圈闭和构造圈闭的形成。

中南段盐盆和北段盐盆深水区大多数复合圈闭和构造圈闭的形成与盐构造有关。如下刚果盆地 Girassol 油田,圈闭主体为盐岩受挤压作用而形成的龟背构造,其上水道砂岩和席状砂侧向尖灭而形成构造-岩性复合圈闭<sup>[20]</sup>。木尼河盆地 Ceiba 油田,圈闭主体为盐底辟背景上发育的背斜,背斜的东北部和西南部被年代更新的下切谷削截而形成构造-地层复合圈闭<sup>[21]</sup>。塞内加尔盆地 Chinguetti 油田,圈闭

主体也是在盐底辟背景上形成的背斜,背斜顶部在后期受断层切割而形成断背斜。

尼日尔三角洲深水区大多数复合圈闭和构造圈闭的形成与泥岩塑性变形构造有关。如 Bonga 油田,圈闭主体是由泥底辟作用形成的背斜,背斜顶部受正断层切割而形成遮挡,侧向上则由水道砂体尖灭造成封闭<sup>[22]</sup>。Zafiro 油田圈闭主体也是由塑性泥岩受挤压发生趾状逆冲作用形成的背斜。

西非深水区地层-岩性圈闭主要发育于中南段盐盆的杜阿拉和木尼河盆地,圈闭类型主要包括地层超覆圈闭和岩性尖灭圈闭。如木尼河盆地 Okume、Oveng 和 Elon 等油田圈闭是由上白垩统浊积砂岩储层超覆在白垩系古陆坡之上或由浊积砂岩上倾尖灭形成的<sup>[23]</sup>。

6 结 论

受非洲板块构造演化和大西洋张裂的控制,西非海岸盆地群的形成演化总体上可分为前裂谷阶段、裂谷阶段和后裂谷阶段,盆地的形成演化总体上控制了深水油气田的发育特征。西非海岸盆地中与深水油气田有关的烃源岩主要有三套:裂谷阶段下白垩统湖相烃源岩、后裂谷阶段上白垩统和第三系海相烃源岩,且深水油气发现以油为主。几乎所有的深水油气田均位于上白垩统和第三系后裂谷阶段海退层序中,绝大多数的储层为浊积水道砂岩储层。深水区主要圈闭为

构造-地层(或构造-岩性)复合圈闭和构造圈闭,地层-岩性圈闭所占比重较小,并且盐构造和泥岩塑性变形构造控制了大多数复合圈闭和构造圈闭的形成。

#### 参考文献

- [1] 童晓光,关增森.世界石油勘探开发图集:非洲地区分册[M].北京:石油工业出版社,2002.
- [2] 关增森,李剑.非洲油气资源与勘探[M].北京:石油工业出版社,2007.
- [3] Brownfield M E, Charpentier R R. Assessment of the undiscovered oil and gas of the Senegal Province, Mauritania, Senegal, the Gambia, and Guinea-Bissau, Northwest Africa[J]. USGS Bulletin 2207-A, 2003:1-25.
- [4] Brownfield M E, Charpentier R R. Geology and total petroleum systems of the Gulf of Guinea Province of West Africa[J]. USGS Bulletin 2207-C, 2006:1-32.
- [5] Michele L W T, Charpentier R R, Brownfield M E. The Niger Delta petroleum system: Niger Delta Province, Nigeria, Cameroon, and Equatorial Guinea, Africa[J]. USGS Open-File Report 99-50-H, 1999L: 1-44.
- [6] Brownfield M E, Charpentier R R. Geology and total petroleum systems of the West-Central Coastal Province (7203), West Africa[J]. USGS Bulletin 2207-B, 2006:1-60.
- [7] 熊利平,刘延莉,霍红.西非海岸南、北两段主要含油气盆地油气成藏特征对比[J].石油与天然气地质,2010,31(4):410-419.
- [8] 刘剑平,潘校华,马君,等.赤道西非科特迪瓦-加纳转换边缘油气勘探方向[J].石油勘探与开发,2010,37(1):43-50.
- [9] 刘剑平,潘校华,马君,等.西部非洲地区油气地质特征及资源概述[J].石油勘探与开发,2008,35(3):378-384.
- [10] 刘祚冬,李江海.西非被动大陆边缘含油气盆地构造背景及油气地质特征分析[J].海相油气地质,2009,14(3):46-52.
- [11] 吕福亮,徐志诚,范国章,等.赤道几内亚里奥穆尼盆地石油地质特征及勘探方向[J].海相油气地质,2011,16(1):45-50.
- [12] 刘剑平,潘校华,马君,等.西非被动大陆边缘 Walvis Ridge 以南纳米比亚盆地的地质特征及油气意义—兼与 Walvis Ridge 以北盆地比较[J].中国石油勘探,2007,(4):67-74.
- [13] Edwards J D, Santogrossi P A. AAPG 论文集 48:离散或被动大陆边缘盆地[M]//梁绍全,梁红,译.北京:石油工业出版社,2000:115-193.
- [14] 熊利平,王骏,殷进垠,等.西非构造演化及其对油气成藏的控制作用[J].石油与天然气地质,2005,26(5):641-645.
- [15] 林卫东,陈文学,熊利平,等.西非海岸盆地油气成藏主控因素及勘探潜力[J].石油实验地质,2008,30(5):450-455.
- [16] Olsen P E. Giant lava flows, mass extinctions and mantle plumes[J]. Science, 1999, 284:604-605.
- [17] Burke K, MacGregor D S, Cameron N R. Africa's petroleum systems: Four tectonic 'Aces' in the past 600 million years, Special Publications 207[M]. London: Geological Society Press, 2003.
- [18] Davison I., Central Atlantic margin basins of North West Africa: Geology and hydrocarbon potential (Morocco to Guinea)[J]. Journal of African Earth Sciences, 2005, 43: 254-274.
- [19] 应维华,潘校华.非洲苏尔特盆地和尼日尔三角洲盆地[M].北京:石油工业出版社,1998.
- [20] 吕福亮,贺训云,武金云,等.安哥拉下刚果盆地吉拉索尔深水油田[J].海相油气地质,2007,12(1):37-42.
- [21] Dailly P, Lowry P, Kenny G., et al. Exploration and development of Ceiba field, Rio Muni basin, Southern Equatorial Guinea [J]. The Leading Edge, 2002, 21(11):1140-1146.
- [22] Chapin M, Swinburn P, Weiden R V D. Integrated seismic and subsurface characterization of Bonga field, offshore Nigeria [J]. The Leading Edge, 2002, 21(11):1125-1131.
- [23] Weimer P, Slatt R M. AAPG studies in geology No.57: Introduction to the petroleum geology of deepwater settings[C]. AAPG/Datapages, 2007:681-765.

编辑:吴厚松

## Basin Evolution and Development Characteristics of Deepwater Oil and Gas Fields in Coastal Basins, West Africa

Feng Guoliang, Xu Zhicheng, Jin Jiuqiang, Fan Guozhang

**Abstract:** West Africa coastal basins are nowadays the hotspots of deepwater hydrocarbon exploration around the world. Controlled by Africa plate evolution and the Atlantic Ocean rifting, the evolution of West Africa coastal basins can be divided into pre-rifting, syn-rifting, and post-rifting stages. And 15 coastal basins can be subdivided into 5 regional sections from north to south, i.e. the salt basins in the north section, the basins in the middle one, the Niger delta section, the salt basins in the middle-south section, and the basins in the south one. Deepwater fields in these basins, most of which are oil fields, develop in post-rifting Tertiary and Upper Cretaceous regressive sequences. The fields that have been discovered are, in amount and commercial reserves, major in the Niger delta section and the Lower Congo Basin (in the middle-south section), which respectively occupy 55% and 29% of the total field amount and 48% and 41% of total commercial reserves in West Africa. Source rocks include the Lower Cretaceous lacustrine shales (deposited during syn-rifting stage) and the Upper Cretaceous and Tertiary marine shales (during post-rifting stage). The most significant deepwater reservoirs are turbidite sandstone, and primary reservoir facies are channel reservoirs, followed by sheet sands and sandy debris flow sediments. The types of deepwater traps are stratigraphic-structural combination traps in majority, and the next are structural traps and stratigraphic traps in minority. Most of the combination traps and structural traps are connected to salt structures or mud-diapirs.

**Key words:** Offshore basins; Deepwater fields; Basin evolution; Field feature; West Africa

Feng Guoliang: male, Senior Geologist. Add: PetroChina Natural Gas Exploration and Development Corp., 6 Fuchengmen Bei Dajie, Beijing, 100034, China