

天然气地质学

苏北盆地白驹凹陷古近系层序地层及生储盖组合分析

魏祥峰, 张廷山, 魏祥华, 梁兴, 姚秋昌

- 1.西南石油大学资源与环境学院, 四川 成都 610500;
- 2.中国石化中原油田公司, 河南 濮阳 457001;
- 3.中国石油浙江油田公司, 浙江 杭州 310023

摘要:

在Vail经典层序地层学理论指导下,综合利用岩心、钻井、测井以及地震等资料,在白驹凹陷古近系共识别出6个层序界面,划分出1个I级层序、2个II级层序、5个III级层序,并认为III级层序SQ1—SQ4、SQ5分别与盆地坳陷—断陷阶段和强烈断陷阶段相对应。运用等时对比理论和技术方法,建立了白驹凹陷古近系层序地层格架,并详细地讨论了古近系III级层序与生储盖组合的关系,认为低水位及晚期高水位体系域为有利储层的发育位置,湖侵体系域及早期高水位体系域则为烃源岩和盖层的发育位置,之间相互组合形成了3套生储盖组合,其中下生储盖组合为白驹凹陷古近系最好的一套生储盖组合。

关键词: 层序地层 生储盖组合 古近系 白驹凹陷

Paleogene Sequence Stratigraphy and Source-Reservoir- | Cap Rock Assemblage in Baiju Sag

WEI Xiang-Feng, ZHANG Ting-Shan, WEI Xiang-Hua, LIANG Xin, YAO Qiu-Chang

- 1. Institute of Resources and Environment, Southwest Petroleum University, Chengdu 610500, China;
- 2. Zhongyuan Oil Field Branch Company of SINOPEC, Puyang 457001, China;
- 3. Zhejiang Oilfield Company of PetroChina, Hangzhou 310023, China

Abstract:

Based on drilling core, bore well, well logs and seismic data, we use the classical Vail theory of sequence stratigraphy to identify six sequence boundaries in Paleogene Baiju sag, which is divided into one first-order sequence, two second-order sequences, and five three-order sequences. The third-order sequences of SQ1-SQ4 and SQ5 are corresponding to the basin's subsiding-fault depressing stage and strong fault-depressing stage. We use the isochronous correlation to establish the Paleogene sequence stratigraphic framework in the Baiju sag, and discuss the relationship between source-reservoir-cap rock assemblages and third-order sequences. The low water level and later high water level system fields are the favorable place of reservoir development. The transgressive and early high water level system fields are the profitable place of source and cap rock formation. Three sets of source-reservoir-cap assemblages are formed among these fields, and the lower assemblage is the best one in Paleogene in the Baiju sag.

Keywords: Sequence stratigraphy Source-reservoir-cap rock assemblage Paleogene Baiju Sag.

收稿日期 2010-05-05 修回日期 2011-05-31 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 魏祥峰 weixiangfeng1984@163.com

作者简介: 魏祥峰 (1984-), 男, 山东济宁人, 博士研究生, 主要从事沉积学、层序地层学研究。

作者Email: weixiangfeng1984@163.com

参考文献:

[1] Liu Chenglin, Zhu Xiaomin, Fei Anwei, et al. Study on hydrocarbon reservoir forming of mid shallow strata in Baiju sag of Subei basin [J]. Petroleum Geology and Recovery Efficiency, 2003, 10(3): 28-30.
[刘成林, 朱筱敏, 费安玮, 等. 苏北盆地白驹凹陷中浅层油气成藏研究 [J]. 油气地质与采收率, 2003, 10(3): 28-30.]

[2] Liu Chenglin, Zhu Xiaomin, Fei Anwei, et al. A study on petroleum accumulation of deep strata in

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF (7506KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献[PDF]
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert

本文关键词相关文章

- ▶ 层序地层
- ▶ 生储盖组合
- ▶ 古近系
- ▶ 白驹凹陷

本文作者相关文章

- ▶ 魏祥峰
- ▶ 张廷山
- ▶ 魏祥华
- ▶ 梁兴
- ▶ 姚秋昌

PubMed

- ▶ Article by Wei, X. F.
- ▶ Article by Zhang, T. S.
- ▶ Article by Wei, X. H.
- ▶ Article by Liang, X.
- ▶ Article by Tao, Q. C.

- Baiju depression of Subei basin [J]. *Journal of Southwest Petroleum Institute*, 2003, 25(5): 23-25. [刘成林, 朱筱敏, 费安玮, 等. 苏北盆地白驹凹陷深层油气成藏研究 [J]. *西南石油学院学报*, 2003, 25(5): 23-25.]
- [3] Gu Jiayu. Framework concepts and models of sequence stratigraphy in nonmarine petroliferous basin [J]. *Petroleum Exploration and Development*, 1995, 22(4): 6-10. [顾家裕. 陆相盆地层序地层学格架概念及模式 [J]. *石油勘探与开发*, 1995, 22(4): 6-10.]
- [4] Li Sitian, Lin Changsong, Xie Xinong, et al. Approaches of nonmarine sequence stratigraphy: A case study on the Mesozoic Ordos basin [J]. *Earth Science Frontiers*, 1995, 2(3/4): 133-148. [李思田, 林畅松, 解习农, 等. 大型陆相盆地层序地层学研究——以鄂尔多斯中生代盆地为例 [J]. *地学前缘*, 1995, 2(3/4): 133-148.]
- [5] Deng Hongwen, Wang Hongliang, Li Xizhe. Identification and correlation techniques of sequence stratigraphic base-levels and their application [J]. *Oil & Gas Geology*, 1996, 17(3): 177-184. [邓宏文, 王洪亮, 李熙喆. 层序地层学基准面的识别、对比技术及应用 [J]. *石油与天然气地质*, 1996, 17(3): 177-184.]
- [6] Xu Huaida. Some problems in study of continental sequence stratigraphy [J]. *Oil & Gas Geology*, 1997, 18(2): 83-89. [徐怀大. 陆相层序地层学研究中的某些问题 [J]. *石油与天然气地质*, 1997, 18(2): 83-89.]
- [7] Currie B S. Sequence stratigraphy of nonmarine Jurassic-Cretaceous rocks, central cordilleran foreland basin system [J]. *GSA Bulletin*, 1997, 109(6): 1206-1222. [8] Martinsen O J, Ryseth A, Helland Hansen W, et al. Stratigraphic base level and fluvial architecture: Ericson sandstone (Campanian), rock springs uplift, SW Wyoming, USA [J]. *Sedimentology*, 1999, 46(2): 235-259.
- [9] Liu Haitao, Chen Shaoping. Division of high-resolution sequence formation in the middle member of Shahejie III in Tiankou and its contiguous block in Linnan oil field and prediction of petroliferous formations [J]. *Natural Gas Geoscience*, 2003, 14(3): 200-202. [刘海涛, 陈少平. 临南油田田口区块邻区沙三中亚段高分辨率层序地层的划分和含油气层系预测 [J]. *天然气地球科学*, 2003, 14(3): 200-202.]
- [10] Liu Jianfeng, Peng Jun, Zhou Kang, et al. High resolution sequence stratigraphy analysis of 2nd member of Xujiahe Formation in middle and south Sichuan transitional zone [J]. *Natural Gas Geoscience*, 2009, 20(2): 199-203. [刘建锋, 彭军, 周康, 等. 川中—川南过渡带须家河组二段高分辨率层序地层学研究 [J]. *天然气地球科学*, 2009, 20(2): 199-203.]
- [11] Xing Weidong, Xiang Zan, Qian Bin, et al. Methods on establishment of fine equitime stratigraphic framework of the 1st member of the Kongdian Formation in Zaoyuan oilfield [J]. *Natural Gas Geoscience*, 2010, 21(4): 617-620. [邢卫东, 向赞, 钱斌, 等. 枣园油田孔一段精细等时地层格架建立方法 [J]. *天然气地球科学*, 2010, 21(4): 617-620.]
- [12] Ke Guangming, Zheng Rongcai, Shi He. Lithofacies and paleogeography of Paleogene tectonic sequences in the Subei basin and their evolution [J]. *Geology in China*, 2006, 33(6): 1305-1311. [柯光明, 郑荣才, 石和. 苏北盆地古近纪构造—层序岩相古地理特征与演化 [J]. *中国地质*, 2006, 33(6): 1305-1311.]
- [JP]
- [13] Tang Yongmei, Liang Xing, Zhou Songyuan, et al. Application of logging evaluation technique for thin layer in Baiju sag [J]. *Petroleum Geophysics*, 2009, 31(4): 251-255. [汤永梅, 梁兴, 周松源, 等. 薄层测井评价技术在白驹凹陷的应用 [J]. *油气地球物理*, 2009, 31(4): 251-255.]
- [14] Tao Li, Zhang Tingshan, Dai Chuanrui, et al. The sediment source of 1st member of Taizhou Formation in Baiju depression, Subei basin [J]. *Geology in China*, 2010, 37(2): 414-420. [陶丽, 张廷山, 戴传瑞, 等. 苏北盆地白驹凹陷泰州组一段沉积物源分析 [J]. *中国地质*, 2010, 37(2): 414-420.]
- [15] Luo Huaizhong, Liang Xing, Zhang Jiehui, et al. Hydrocarbon enrichment patterns and pooling modes in Baiju sag, Subei basin [J]. *Natural Gas Industry*, 2010, 30(9): 22-24. [罗怀忠, 梁兴, 张介辉, 等. 苏北盆地白驹凹陷油气富集规律与成藏模式 [J]. *天然气工业*, 2010, 30(9): 22-24.]
- [16] Liu Baojun, Zeng Yunfu. Elements in Lithopaleo-geography and Its Working Methods [M]. Beijing: Geological Publishing House, 1985: 1-432. [刘宝珺, 曾允孚. 岩相古地理基础和工作方法 [M]. 北京: 地质出版社, 1985: 1-432.]
- [17] Zhao Chenglin, Zhu Xiaomin. Sedimentary Petrology [M]. Beijing: Petroleum Industry Press, 2000: 6-24. [赵澄林, 朱筱敏. 沉积岩石学 [M]. 北京: 石油工业出版社, 2000: 6-24.]
- [18] Jiang Zaixing. Sedimentary [M]. Beijing: Petroleum Industry Press, 2003: 7-498. [姜在兴. 沉积学 [M]. 北京: 石油工业出版社, 2003: 7-498.]
- [19] Vail P R. Seismic stratigraphy interpretation using sequence stratigraphy: Part 1, seismic stratigraphy interpretation procedure (in Atlas of seismic stratigraphy, Bally) [J]. *AAPG Studies in Geology*, 1987, 27(1): 1-10.
- [20] Xu Huaida. The Theory of Sequence Stratigraphy [M]. Beijing: Petroleum Industry Press, 1993: 1-519. [徐怀大. 层序地层学原理 [M]. 北京: 石油工业出版社, 1993: 1-519.]
- [21] Ji Youliang, Zhang Shiqi. The Sequence Stratigraphy of the Fault-depression Lake Basin [M]. Beijing: Petroleum Industry Press, 1996: 1-130. [纪友亮, 张世奇. 陆相断陷湖盆层序地层学 [M]. 北京: 石油工业出版社, 1996: 1-130.]
- [22] Ji Youliang, Zhang Shiqi. The Theory of Sequence Stratigraphy and Mechanic Patterns of Formation Cause of Sequence [M]. Beijing: Geological Publishing House, 1998: 1-196. [纪友亮, 张世奇. 层序地层学原理及层序成因机制模式 [M]. 北京: 地质出版社, 1998: 1-196.]
- [23] Chi Qiu'e, Gong Fuhua. The Basis and the Application of Sequence Stratigraphy [M]. Beijing: Petroleum Industry Press, 2001: 1-228. [池秋鄂, 龚福华. 层序地层学基础与应用 [M]. 北京: 石

[24] Qiu Haijun,Xu Zhiqin,Qiao Dewu.Progress in the study of the tectonic evolution of the Subei basin [J].Geological Bulletin of China,2006,25(9/10):1117-1120. [邱海峻,许志琴,乔德武.苏北盆地构造演化研究进展 [J].地质通报,2006,25(9/10):1117-1120.]

本刊中的类似文章

1. 万晓龙;邱楠生;李亮;曾溅辉;.东营凹陷古近系沙三段异常高压及成藏响应[J]. 天然气地球科学, 2004,15(1): 95-98
2. 郭彦如;.银额盆地查干断陷闭流湖盆层序类型与层序地层模式[J]. 天然气地球科学, 2003,14(6): 448-452
3. 谢晓军;邓宏文 .陆相断陷盆地构造—层序地层研究需注意的几个问题[J]. 天然气地球科学, 2007,18(6): 832-837
4. 李新虎.测井曲线拐点在测井层序地层分析中的应用研究[J]. 天然气地球科学, 2006,17(6): 815-819
5. 李新虎.小波分析在测井层序地层划分中的应用——以二连盆地白音查干凹陷达30井腾格尔组为例[J]. 天然气地球科学, 2008,19(3): 385-389
6. 唐海发;赵彦超;于广瀛;.高分辨率层序地层学在大牛地气田山一段地层对比中的应用[J]. 天然气地球科学, 2003,14(1): 69-73
7. 徐田武;.王英民;魏水建;王文军 .苏北盆地海安凹陷下白垩统 层序地层和沉积相研究[J]. 天然气地球科学, 2008,19(3): 351-355
8. 汪彦;彭军;李凯军;游李伟;金晓波;.高分辨率层序地层学在保山盆地永铸街凸起构造-沉积演化中的应用[J]. 天然气地球科学, 2005,16(6): 741-746
9. 吴志宇;赵虹;李文厚;李强;.安塞地区延长组层序地层特征[J]. 天然气地球科学, 2005,16(2): 190-193
10. 汪彦;彭军;游李伟;张庆堂;孙连昌;.中国高分辨率层序地层学的研究现状[J]. 天然气地球科学, 2005,16(3): 352-358
11. 李红哲;何琼英;吴青鹏;黄云锋;李在光;.高分辨率层序地层学在吐哈盆地浅层中的应用[J]. 天然气地球科学, 2006,17(1): 102-105
12. 赵孟军;宋 岩;柳少波;秦胜飞;洪 峰;傅国友;达 江.中国中西部4种组合类型前陆盆地成藏研究:I.油气成藏地质条件分析[J]. 天然气地球科学, 2007,18(2): 181-186
13. 胡小强;石万忠;张新科;冯动军;.渤海凸起浅层高分辨率层序地层学研究[J]. 天然气地球科学, 2000,11(6): 14-19
14. 吕锡敏;任战利;方乐华;谭开俊;田鑫;刘振宇;.准噶尔盆地中拐凸起侏罗系岩性油藏控制因素[J]. 天然气地球科学, 2006,17(5): 703-707
15. 陈启林;杨占龙;.岩性油气藏勘探方法与技术[J]. 天然气地球科学, 2006,17(5): 622-626
16. 马文宏, 何家雄, 姚永坚, 刘海龄, 万志峰 .南海北部边缘盆地第三系沉积及主要烃源岩发育特征[J]. 天然气地球科学, 2008,19(1): 41-48
17. 李树同, 王多云, 王彬, 陶辉飞, 刘志伟 .坳陷型湖盆缓坡边缘沉积坡折带的识别—以鄂尔多斯盆地三叠纪延长组沉积坡折带为例[J]. 天然气地球科学, 2008,19(1): 83-88
18. 张博;吕雄;曹长城;李江海;唐雁刚;宋彦功 .自然伽玛能谱资料在塔里木盆地乌什凹陷目的层段体系域划分及地层对比中的应用[J]. 天然气地球科学, 2008,19(1): 89-93
19. 马立祥;.岩石物理流动单元的概念及其研究现状[J]. 天然气地球科学, 2000,11(2): 30-36
20. ;李凤杰;王多云;.鄂尔多斯盆地西峰油田延长组高分辨率层序地层学研究[J]. 天然气地球科学, 2006,17(3): 339-344
21. 袁波;.陈世悦;夏雨 .煤层在中国陆相盆地地层层序划分中的应用——以吐哈盆地红台地区中侏罗统为例[J]. 天然气地球科学, 2008,19(06): 810-815
22. 刘建锋 彭军 周康 殷孝梅 唐勇 刘金库.川中—川南过渡带须家河组二段高分辨率层序地层学研究[J]. 天然气地球科学, 2009,20(2): 199-203
23. 胡晓兰, 樊天亮, 王宏语, 侯伟, 王建平, 邹拓.隐蔽油气藏勘探理论体系再认识[J]. 天然气地球科学, 2010,21(6): 996-1003
24. 李菊花;李相方;高文军;姜涛;.吐哈油田中高含水期油藏剩余油分布研究[J]. 天然气地球科学, 2005,16(3): 378-381
25. 张增政.海拉尔盆地苏31断块南屯组二段基准面旋回与沉积特征关系[J]. 天然气地球科学, 2010,21(5): 793-800
26. 谢楠, 姜焯, 朱光辉, 李爱山, 蔡文杰, 吕栋, 聂志勤.缅甸睡宝盆地南部地区渐新统储层次生孔隙形成机理分析[J]. 天然气地球科学, 2010,21(2): 289-294
27. 邢卫东, 向赞, 钱斌, 余芳, 何婉茹, 董莉.枣园油田孔一段精细等时地层格架建立方法[J]. 天然气地球科学, 2010,21(4): 617-620
28. 张雷, 刘招君, 杜江峰, 杨婷, 侯伟 .沾河断陷下白垩统淘洪河组层序地层格架及有利生储盖组合[J]. 天然气地球科学, 2010,21(1): 100-106
29. 于均民;李红哲;刘震华;魏东涛;陈涛;.应用测井资料识别层序地层界面的方法[J]. 天然气地球科学, 2006,17(5): 736-739
30. 刘海涛 卫延召 张光亚 孙德强 袁选俊 吴丰成 吴卫安 崔化娟.准噶尔盆地百家海地区侏罗系聚煤作用与层序地层[J]. 天然气地球科学, 2006,17(6): 802-806
31. 王宏波;郑希民;冯明;.鄂尔多斯盆地三叠系延长组层序地层与生储盖组合特征[J]. 天然气地球科学, 2006,17(5): 677-681

32. 李相博;郭彦如;刘化清;完颜容;林卫东;廖建波;马玉虎;程玉红;.浅谈小波分析在鄂尔多斯盆地延长组层序地层划分中的应用[J]. 天然气地球科学, 2006,17(6): 779-782

文章评论

Copyright by 天然气地球科学