

塔里木盆地滑脱层与沉积层序的关系*

吴金才 李婉婉 叶建中 王果寿

(地质矿产部石油地质综合大队, 湖北荆沙 434100)

塔里木盆地实际资料表明: 滑脱层与沉积层序之间存在着密切的关系, 泥、页岩型滑脱层大致相当于沉积层序中的密集段; 膏盐型滑脱层大致相当于沉积层序中低水位体系域部分。在特定条件下, 利用两类滑脱层可以帮助识别密集段、低水位体系域和划分沉积层序。

关键词 滑脱层 沉积层序 密集段 低水位体系域 塔里木盆地

第一作者简介 吴金才 男 34岁 工程师 石油物探

1 滑脱层

从震旦系到第四系塔里木盆地沉积了巨厚的地层 (>10 000 m), 并发育了多套滑脱层 (表1)^[1]。在地震剖面上的标志为:

- (1) 由于沿滑脱面常常发育有滑脱构造, 因此, 滑脱面上下反射层产状往往不协调。
- (2) 滑脱面常为一岩性差异面, 常形成能量较强的地震反射。
- (3) 滑脱面上下地层地震反射品质存在差异, 反射波同相轴的连续性、反射波的周期、能量等都有所不同 (图1)。



图1 地震剖面 A-83-294 显示了滑脱层及滑脱层构造

* 国家科技攻关项目 (85-101-04-05) 的部分成果

收稿日期: 1994-09-16 改回日期: 1995-02-11

2 滑脱层与沉积层序的关系

将塔里木盆地滑脱层与 Haq^[2] 曲线上一级层序对比发现, 大多数滑脱层都位于上述一级层序边界附近 (表 1)。Sauk 层序底界面年代为 591 Ma, 而寒武系底部滑脱层地质年龄为 590 Ma, 相差 1 Ma; Tippecanoe

表 1 滑脱层与沉积层序对比表

单位: Ma

地 层	滑脱层 编号	滑脱面 年龄	滑脱层岩性	全球海平面升降 一级层序及边界年龄	部分层序边界, 最大 海泛面年龄	塔里木盆地 地震一级层序
第四系						S ₁
上第三系	1	25.2	膏盐岩、泥岩	Tejas	24.8	(N-Q)
下第三系			蒸发盐		25.5	SB ₁
白垩系	2	96	膏泥岩、泥岩	68		S ₂
				Uper Zuni	95.75	(K ₂ -E)
侏罗系	3	179	油页岩、碳质页岩、泥 岩、粉砂质泥岩等	107.5	96.5	SB ₂
				Zuni		S ₃
				177	178	(J ₂₊₃ -K ₁)
三叠系	4	250	黑色页岩、碳质泥岩、粉 砂质泥岩、煤层	Uper Absaroka	180	SB ₃
					245.5	S ₄
二叠系				255	252	(T-J ₁)
石炭系	5	349	岩盐、石膏岩、含膏泥 岩、泥晶灰岩等	Absaroka		SB ₄
				322		S ₅
泥盆系				Kaskaskia	349	(C ₁ ⁺ -p)
						SB ₅
志留系				413		S ₆
				Tippecanoe		(D-C ₁ ^b)
奥陶系	6	472	页岩、钙质泥岩、泥晶灰 岩等			SB ₆
				475		S ₇
寒武系	7	590	页岩、膏盐岩、白云质泥 岩、泥灰岩、薄层灰岩	Sauk		(O ₂₊₃ -S)
				591		SB ₇
震旦系						S ₈
前震旦系	8		糜棱岩			(C-O ₁)
						SB ₈

注: 表中年龄值据[2]。

层序底界面年代为 475 Ma, 与之对应的中奥陶统底部滑脱层为 472 Ma, 相差 3 Ma; Uper Absaroka 底界面 255 Ma, 相应的三叠系底部滑脱层为 250 Ma, 相差 5 Ma; Zuni 底界面 177 Ma, 相应的中侏罗统底部滑脱层为 179 Ma, 相差 2 Ma。除 Zuni 层序外, 滑脱层的年代大都晚于一级层序边界, 早于或接近最大海泛面的年代。也就是说滑脱层形成时间大约是在海平面到达最大海泛面之前, 正好是盆地处于饥饿状态, 沉积速率极低, 即密集段形成的主要时间^[2,3]。由此可以得出这样的结论, 即滑脱层与沉积层序中的密集段是大体相当的。这类滑脱层的主要岩性为页岩、泥岩, 这在岩性上也与密集段是一致的。

另一类滑脱层, 它们的滑脱面与层序边界年代很接近, 滑脱层 1 为 25.2 Ma, 相应的层序边界为 25.5 Ma; 滑脱层 5 为 349 Ma, 相应的层序边界为 349 Ma。这类滑脱层主要为蒸发岩, 大体与部分低水位体系域相当。

3 小结

滑脱层与沉积层序关系的研究, 只是一个初步尝试。就塔里木盆地而言, 两类滑脱层与层序边界的对应关系, 可用以识别密集段、低水位体系域, 划分一级层序边界, 但这种关系是否具有普遍性却值得考虑。因为一则我们的研究带有局限性; 二则并非所有的地震一级层序都与全球海平面升降一级层序相对应。因此, 结果尚不能成为结论, 只能是一个思考的线索, 有待于沿此思路深入探索和进一步验证。

李光为本文提供了部分资料, 在此表示感谢!

参 考 文 献

- 1 汤良杰. 塔里木盆地多层次滑脱构造与含油气远景探讨. 地质学报, 1992, 66 (2): 97~107
- 2 Wilkes C K. 层序地层学原理 (海平面变化综合分析). 徐怀大译. 北京: 石油工业出版社, 1991. 138~184
- 3 Vail P R, Audemard F, Bowman S A, et al. The stratigraphic signatures of tectonics, eustasy and sedimentology—an overview. In: Einsele G, Ricken W, Seilacher A, eds. Cycles and events in stratigraphy. Berlin, Heidelberg, Springer-Verlag, 1991. 617~659

RELATIONSHIP BETWEEN DETACHMENT BED AND DEPOSITIONAL SEQUENCE IN TARIM BASIN

Wu Jincai Li Cancan Ye Jianzhong Wang Guoshou

(Comprehensive Research Institute of Petroleum Geology, MGMR, Jingsha, Hubei)

Abstract

Geological data collected from Tarim Basin indicate that detachment beds are closely related to depositional sequences. Mudstone-shale detachment is generally corresponding to dense section of the depositional sequence; gypsum-salt detachment is roughly equivalent to low-water level system realm of the sequence. Under certain condition, the two kinds of detachment could be used to identify dense section and low-water level system domain and to classify depositional sequence.