文章编号: 1009-3850(2009) 04-0073-06

比如盆地北部碎屑岩储层特征及评价

彭少南, 李亚林

(中国地质大学地球科学与资源学院,北京 100083)

摘要: 比如盆地北部比如 那曲 索县地区碎屑岩储层发育于中下侏罗统希湖群、中上侏罗统拉贡塘组、下白垩统多尼 组和上白垩统竞柱山组。通过储集物性和成岩作用等研究,认为比如盆地北部地区碎屑岩成岩作用较为强烈,多属 于晚成岩期。储集空间类型以次生溶孔为主,孔隙结构主要为微 细孔微喉型。储层的物性主要受成岩作用、岩性和 沉积相控制。竞柱山组物性较好,拉贡塘组次之,希湖群和多尼组的物性较差。

关键 词:比如盆地;碎屑岩;储层;储层评价

中图分类号: TE122 2⁺3 文献标识码: A

比如盆地位于西藏中东部,地理坐标,北纬 30°00′-32°00′、东经 91°00′-97°00′。 大地构造位 置位于班公湖 怒江缝合带与纳龙凯蒙断裂之间 (图 1)。盆地内主要发育中生代地层,自下而上包 括:侏罗系希湖群、马里组、桑卡拉佣组、拉贡塘组、 白垩系多尼组和竞柱山组。盆地内地层走向为近东 西向, 总体构成一个规模巨大的复式向斜, 向斜的走 向在中西部呈东西走向,往东则转为北西一南东 向^[1]。拉贡塘组泥岩为主要的烃源岩^[2]; 竞柱山组 和拉贡塘组碎屑岩为主要的储集层^[3]:希湖群泥板 岩和多尼组泥页岩为主要的盖层^[3]。从目前研究 程度来看,盆地的油气地质条件还不十分清楚,特别 是对盆地主要碎屑岩储层的分布、物性、孔隙结构和 类型等的研究不足。本文根据近年来笔者对盆地碎 屑岩储层研究成果,结合前人资料,以主干剖面为基 础(图1),结合储层类型、厚度、物性、孔隙结构特征 参数等分析数据,对盆地北部碎屑岩储层特征进行 分析评价。

1 储层类型及分布

基于前人对比如盆地储集层的认识,结合本次 野外考察及室内成果研究,研究区北部主要为碎屑 岩储层,岩石类型包括中细砂岩、粉砂岩及少量砾岩 (表 1)。

目前盆地北部地区碎屑岩储层主要见于比如白 嘎列浦、索县热布乡和巴乡牙弄、那曲各青剁等地。

表 1 比如盆地北部碎屑岩储层分布^[3] Table 1 Distribution of the clastic reservoirs in northern

Biru Basin (a fter Zhao	Zhengzhang et al,	2001)
--------------	-------------	-------------------	-------

层位	+# -=	岩	国让 /m		
	地点	砾岩	中细砂岩	粉砂岩	杀り / ***
К ₂ ј	索县巴牙	71	13. 03		713 03
K ₁ d	比如白嘎	11.95	4186.24	316. 51	4514 47
J s	那曲拔格弄巴			10. 0	10 0
J)8	比如白嘎		622. 28	346.40	968 68
	那曲各青剁		64.33	184.57	248 9
	那曲姐治国		1. 0	21. 6	22 6
J ₁₋₂ x	索县热布乡		641.33	775.48	1416 81
累 计		11.95	5515.18	1654 56	

收稿日期: 2009-02-15, 改回日期: 2009-08-04

作者简介: 彭少南 (1984—), 女, 硕士生, 主要从事盆地分析与模拟研究。 Em ail psn8@163 com

资助项目:国土资源部全国油气资源战略选区调查项目(XQ2004-06);国家自然科学基金项目(40672086);中国石油化 工股份有限公司"青藏特提斯活动古地理与油气远景:项目(T060007ZS15)



图 1 青藏高原比如盆地地质简图

1 白垩系; 2 侏罗系; 3. 三叠系; 4. 上古生界; 5 花岗岩; 6. 二长花岗岩; 7. 花岗闪长岩; 8. 砂、泥质混杂岩、构造混杂岩; 9. 花岗岩、斜长花岗 岩、正长花岗岩; 10 断层; 11. 一级构造单元边界断裂; 12 盆地边界及边界断层; 13 盆地内次级构造单元边界及边界断层 14. 背斜轴线; 15 向斜轴线。 (1)空新拉山口 撮素剖面; (2)西昌乡 /八格乡剖面

Fig 1 Simplified geologicalmap of the Biru Basin

1= Cretaceouş 2= Jurassiç 3= Triassiç 4= Upper Palaeozoiç 5= granite 6= adamellite 7= granod orite 8= sandymuddy me lange and tectonic me lange 9= granite plagogranite and syenogranite 10= fault 11= first order tectonic boundary fault 12= basin boundary and boundary fault 13= second-order tectonic boundary fault 14= anticlinal axis 15= synclinal axis Studied sections (1)=Kongqinla Pass-Cuosu section (2)=Xichang Bage section

层位从希湖群(J_{-2})至竞柱山组(K_2)均有分布, 希湖群(J_{-2})主要分布在索县热布乡,岩性主要是 浊积相石英砂岩和粉砂岩,储集岩厚达 1416 81^m, 拉贡塘组(J_{-3} ^B)主要分布在比如白嘎列浦及那曲 各青剁地区,主要为粉砂岩、细砂岩,储集岩厚度分 别为 968 68^m和 248 9^m,另在那曲姐治国亦发育 22. 6^m厚的中 细砂岩和粉砂岩储集岩;桑卡拉佣组 (J)碎屑岩储层厚度约 10 0^m,仅在那曲县孔马乡 各青剁出露,岩性为粉砂岩;多尼组(K_1)主要分布 在比如白嘎列浦地区,砾岩、中砂岩、细砂岩、粉砂岩 都有分布,但以细砂岩为主,储集岩总厚 4514.7^m, 竞柱山组(K_2)主要分布在索县巴牙地区,以砾岩和 砂岩为主,厚度较大,可达 713.03^m(表 1)。

2 储层物性特征

本文共测试了 14件砂岩样品的物性值,结合前

人的碎屑岩样品物性数据^[3],将各层位物性数据统 计到表 2中,并通过分析得出其物性具有以下特征:

1. 孔渗值

比如盆地北部碎屑岩储层孔渗变化较大,总体 上属致密层 超致密层非常规储层 (表 2),各层物性 具有以下特征:

中下侏罗统希湖群 (J_2);共测试物性样品 40 件,其中粉砂岩样品 33件,砂岩样品 7件。粉砂岩样 品孔隙度变化范围为 1.5% ~ 3.8%,平均值为 2.9%;渗透率变化在 (0.01~0.59)×10^{-3 µ m²}之 间,平均值为 0.3×10^{-3 µ m²},属很致密层 超致密层。 砂岩样品孔隙度变化范围为 1.2% ~ 6.9%,均值为 3.57%;渗透率变化范围为 (0.01~0.59)× $10^{-3 µ m²}$,平均值为 0.127×10^{-3 µ m²},属很致密层。

中上侏罗统拉贡塘组(J-3 图:共测试物性样

	砾岩		砂岩		细石	少岩	粉 砂 岩				
层位	<u>መ</u> //	K	К Ф. И/		ΦM	K	Φ Μ/2	K			
	- //0	$ imes 10^{-3 \mu}$ m2	- //0	$ imes 10^{-3 \mu \mathrm{m2}}$	- //0	$ imes$ 10 $^{-3}\mu$ m2	- //0	$ imes 10^{-3\mu}$ m2			
K ₂ j	$\frac{1 \ 8 \sim 10 \ 8}{5 \ 0(15)}$	$\frac{0 \ 019 \sim 1.2}{0 \ 2(15)}$	$\frac{2 \ 0 \ \sim 6 \ 0}{3 \ 47 (3)}$	$\frac{<0.04 \sim 5.65}{1.88(3)}$							
K ₁ d			$\frac{1.\ 1 \sim 8 \ 8}{2\ 40(29)}$	$\frac{0.026 \sim 2.79}{0.133(29)}$			$\frac{1.9-2.8}{2.2(3)}$	$\frac{0 \ 01 - 0 \ 04}{0 \ 02(3)}$			
J Jg			$\frac{0.7 \sim 7.0}{2.484(10)}$	$\frac{0.\ 04 \sim 2 \ 35}{0.\ 506(\ 10)}$	$\frac{1 \ 1 \sim 15.9}{9 \ 93(7)}$	$\frac{0.\ 01 \sim 24}{0.\ 108(7)}$	$\frac{0.52 \sim 15}{3.94(43)}$	$\frac{0 \ 01 \sim 13. \ 3}{0 \ 28(43)}$			
J ₁₋₂ x			$\frac{1.2 \sim 6.9}{3.57(7)}$	$\frac{0.\ 01 \sim 0.\ 59}{0.\ 127(\ 7)}$			$\frac{1.5 \sim 3.8}{2.9(33)}$	$\frac{0 \ 01 \sim 0 \ 59}{0 \ 3(33)}$			

表 2 各组段孔隙度、渗透率统计表

Table 2 Statistics of the porosity and permeability in individual strata

品 60件, 砂岩、细砂岩和粉砂岩样品分别为 10件、7 件和 43件。砂岩孔隙度变化范围为 0.7% ~7.0%, 平均 值为 2.484%; 渗透 率变 化范 围为 (0.04 ~ 2.35)×10^{-3 µ m²}, 平均值为 0.506×10^{-3 µ m²}, 属很 致密层 超致密层。细砂 岩孔 隙度 变化范 围为 1.1% ~15.9%, 平均值为 9.93%; 渗透率变化范围 为 (0.01~24)×10^{-3 µ m²}, 平均值为 0.108× $10^{-3 µ m²}$, 属近致密层 致密层。粉砂岩样品孔隙度 变化范围为 0.52% ~15.1%, 平均值为 3.94%; 渗透 率变化在 (0.01~13.3)×10^{-3 µ m²}之间, 平均值为 0.28×10^{-3 µ m²}, 属很致密层。

下白垩统多尼组(K₁d): 共测试物性样品 32 件, 其中砂岩样品 29件, 粉砂岩样品 3件。砂岩样品 孔隙度变化范围为 1. 1% ~8 8%, 均值为 2. 4%; 渗 透率变化范围为 (0. 026~2.79)×10^{-3 µ n²}, 平均值 为 0. 133×10^{-3 µ n²}, 属很致密层 超致密层。粉砂岩 孔隙度变化范围为 1. 9% ~2.8%, 均值为 2. 2%; 渗 透率变化范围为 (0. 01~0.04)×10^{-3 µ n²}, 均值为 0. 02×10^{-3 µ n²}, 属于超致密层。

上白垩统竞柱山组(K_2): 共测试物性样品 18 件, 其中砾岩样品 15件, 砂岩样品 3件。砾岩样品孔 隙度变化范围为 1. 8% ~10 8%, 均值为 5. 0%; 渗透 率变化范围为 (0 019~1. 2)×10^{-3 µ nf}, 平均值为 0 2×10^{-3 µ nf}, 属致密层。砂岩孔隙度变化范围为 2 0% ~6 0%, 均值为 3. 47%; 渗透率变化范围为 (<0 04~ 5. 65)× 10^{-3 µ nf}, 均 值 为 1. 88× 10^{-3 µ nf}, 属于致密 很致密层。

综上所述,比如盆地北部碎屑岩储层整体物性 较差,根据岩石类型及厚度对储集层物性影响的大 小¹⁴,可以得出在出露的四个层位碎屑岩储层中, 竞柱山组物性最好,其次为拉贡塘组,再次为希湖

群,最差的为多尼组。

2 孔渗相关性

由于样品数目有限,暂不对各层位孔渗相关性 做详细介绍,仅从整体上讨论孔渗相关性。从图 3 中可以看出,盆地北部碎屑岩储层样品孔渗相关性 极差,说明储层孔隙发育不好,受成岩作用影响较 深,局部存在为裂缝所致的不均质现象。

3 储层物性影响因素

3.1 岩性与物性对应关系

由表 3可以看出,粗砂岩、含砾粗砂岩及中砂岩 物性较好,粉砂岩、细砂岩物性较差。纵向上看,上 白垩统竞柱山组砾岩、中粗砂岩、细砂岩、粉砂岩物 性相对较好;中上侏罗统拉贡塘组主要包括中细砂 岩和粉砂岩,但以中细砂岩为主,物性较竞柱山组 差;中下侏罗统希湖群岩性主要为粉砂岩,物性相对 较差。

3.2 沉积相类型

不同沉积背景控制不同的储层特征^[5]。比如



图 2 盆地北部碎屑岩储层孔渗相关分析图 Fg 2 Porosity vs pemeability of the clastic reservoirs in northern Biru Basin

Table 3 Sedimentary facies, lithopsy and physical property of the clastic reservoirs in individual strata (after Zhao Zhengzhang et al 2001)

		沉积相 砾岩		中粗岩		细砂		粉砂		
层位	剖面	微相	$\Phi \not \sim_0$	$K/\times 10^{-3} \mu m^2$	Φ / M_0	$K/\!\!\times 10^{-3}\mu \mathrm{m}^{2}$	$\Phi / _0$	$K/\times 10^{-3} \mu m^2$	$\Phi \not \sim_0$	$K/\times 10^{-3}\mu m^{2}$
K ₂ j	索县	辫状河	1 8~10.8 (5)	0. 019~1 2 (0. 2)	6.9~10.4 (8.7)	0 07~0 66 (0 37)	3 0 ~ 3. 5	0. 03 ~0 06	3 4~4 4	0 026~0 041
	白嘎 列浦	障壁岛					1 9 ~7.0 (4.15)	0. 01 ~ 0 8 (0. 05)	1 4~5 7 (2 9)	0 01~13.3 (07)
J ₂₋₃ 各	各	临滨					9 7~15.9 (13)	0. 16~24 (1. 35)	7. 6~15 1 (12)	0 033~1.15 (01)
	日	滨外 过渡带					1. 1	0. 026	0.52~1.6 (0.9)	0 012~0 16 (01)
J_{l-2}	索县	浊积岩							1 5~3 8 (2 9)	0 01~0 59 (03)

注:()内数据为平均值



图 3 各层位毛管压力曲线图



县白嘎列浦中上侏罗统拉贡塘组碎屑岩的粒度适 中、分选好、岩性均一,孔渗均较高,对储层储集性能 有利。索县中下侏罗统希湖群浊积岩相成于深水沉 积环境,碎屑颗粒/杂基的比值低,分选性很差 较 好,孔渗值较低。索县上白垩统竞柱山组辫状河相 多发育于山区或河流上游河段以及冲积扇上,其底 层沉积物粒度粗,砂砾岩发育,砂体孔渗均较高,是 油气储集的良好场所。那曲各青剁拉贡塘组形成于 滨外过渡相带,主要为粘土岩、粉砂岩、细砂岩,砾岩 较少,孔渗均不高,物性不好。

3.3 成岩作用

压实作用是青藏高原普遍而重要的一种成岩作 用,是造成本区储层低孔、低渗的主要原因。

压实作用对储层物性具重要的影响,随着上覆 地层不断增多,压实作用逐渐增强,碎屑颗粒间由点 接触或线接触转变为凹凸接触甚至缝合接触,使储 层储集空间变小, 孔隙度、渗透率降低, 所以压实程 度越强孔渗值越小。通过研究, 认为本区碎屑颗粒 间大多以线 凹凸接触为主, 局部颗粒间呈凹凸接触 (表 4)。

从表 4可以看出,比如盆地北部碎屑颗粒间压 实作用较强,碎屑颗粒间大多以线 凹凸接触为主。 其中以中上侏罗统多尼组碎屑颗粒压实程度最强, 颗粒间线 凹凸接触百分比达到 91%;其次是中下侏 罗统希湖群,压实程度也较强,颗粒间以线 凹凸接 触为主,占所有颗粒间接触关系的 50%;再次是中上 侏罗统拉贡塘组,颗粒间接触关系多样,点、点线、 线、线 凹凸、凹凸接触都有,但整体仍以线 凹凸接 触为主;上白垩统竞柱山组碎屑颗粒压实程度最弱, 颗粒间全为点 线接触。

4 储层孔隙结构特征

孔隙结构反映了储层孔隙与喉道之间的相互关 系。压汞曲线法是三维空间的研究方法,曲线中包 含了储层孔隙与喉道的三维信息^[6]。通过对14件 砂岩储层样品的毛管压力曲线资料进行统计归纳, 依据孔隙特征参数与渗透能力的相关性及参数地质 意义选取部分参数对比如盆地北部碎屑岩储层孔隙 特征进行分析研究(图3表5)得出以下认识:

(1)排驱压力是毛管压力曲线的重要参数之 一^[7],它与岩石物性有密切关系。排驱压力越小, 物性越好;排驱压力越大,物性越差。盆地北部碎屑 岩储层排驱压力介于0.11~11.06^{MP}空间,其均值 范围为3.14~4.515^{MP}空间,均值最小为上白垩统 竞柱山组,下白垩统多尼组次之,中下侏罗统希湖群 最大。除少量样品外,排驱压力都远远大于常规储

表 4 各层位颗粒接触关系特征表^[3]

Table 4 Contact relationship between the clastic grains in individual strata (after Zhao Zhengzhang et al, 2001)

层位	剖面	样品数	颗粒间接触关系组成 %					正实积度	乙唑亩
			点	点 线	线	线凹凸	凹凸		九际反
К ₂ ј	索县荣布	2		100				较弱	
K _l d	比如白嘎	23			9	91		强	2 02
T LØ	边坝麦曲	28	3	21	14	62		较强	2 84
	比如白嘎	32	6	28	6	60		较强	
2-3	那曲各青剁	19		4734	6	37		强	
	那曲姐治国	5		40	40	20	11	较强	
J ₁₋₂ x	索县荣布	22	9	23	18	50		强	2 87

表 5 各层段储层样品压汞孔隙特征参数统计表 Table 5 Statistics of the characteristic parameters of

porosity for the clastic reservoirs in individual strata

孔隙特征参数	Ţ	-2 ^x	I_{2-3} g	K ₁ d	Қ j
	最大值	7.18	11 06	6 88	7. 18
また 地 取 圧 カ ノMPa	最小值	1. 45	1 52	1 58	0 11
11F3区/正7J /1VII -	平均值	4. 515	4. 4475	4 19	3 14
	样品数	4	4	3	3
市体压力 MPa	数值	7.59		8 41	
中值压力/mi	样品数	4	4	3	3
	最大值	0. 24	0 29	0 31	2 62
候古汉物体测测	最小值	0. 05	0 02	0 07	0 05
₩K旦1エレ┘1旦 //~ *	平均值	0.15	0. 1525	0 167	097
	样品数	4	4	K ₁ d 6 88 1 58 4 19 3 8 41 3 0 31 0 07 0 167 3 29 98 12 94 21 67 3 0 53 0 04 0 26 3	3
	最大值	47.56	40 77	29 98	54 36
泪山如夜 //	最小值	16. 93	25 99	12 94	20 39
赵山XX平 //0	平均值	28. 2825	32 98	21 67	37.24
	样品数	4	4	3	3
	最大值	0.35	0 26	0 53	8 35
八洪玄 物 ⑾ ⑾	最小值	0. 03	0 07	0 04	0 17
刀匹尔奴///	平均值	0. 1775	0 13	0 26	2 91
	样品数	4	4	3	3

集层。

(2)在已有压汞分析样品中, 孔喉直径均值分布¹⁸范围为 0 02~2 62^{µm}, 主要 分布于 0 07~0 29^{µm}之间; 中值喉道半径都偏向于细孔喉一端,
< 0 10^{µm}的占到总数的 82 59%, 14件样品中有 6件甚至超过了 90%, 也有少量样品孔喉分布较为分散, 但主要还是以微 细孔喉为主。

(3)分选性是指岩石孔隙喉道的几何尺寸大小的分散(或集中)程度。岩石孔隙喉道的几何尺寸

越集中,则分选性越好,对应的毛管压力曲线的中间 平缓段越长;喉道半径越大,对应的毛管力曲线的中 间平缓段位置越低^[9]。从图 3中可以看出,绝大多 数样品毛管力曲线没有中间平缓段,说明喉道细小 且无分选性。其中有中间平缓段的 4个样品,其平 缓段位置较高,属负偏细歪度,说明喉道也很细小, 储集性不好。另外,分选系数越高,其分选性越好。 从希湖群到竞柱山组各层段储层分选系数依次为: 0 1775^µ 0. 13^µ 0 26^µ 和2 91^µ 反映分选性 从竞柱山组 多尼组 希湖群 拉贡塘组喉道分选性依 次变差。

(4)退出效率也能反映孔隙结构,退出效率高, 孔喉直径较大,连通性较好;反之,孔喉直径小,连通 性差。盆地北部碎屑岩储层的四个层位中,竞柱山 组退出效率最高,为 37. 24%,拉贡塘组的退出效率 为 32. 98%,希湖群和多尼组退出效率分别为 22. 28%和 21. 67%,反映孔隙结构从竞柱山组一拉 贡塘组一希湖群—多尼组依次变差,与物性变化一 致。总体而言,储层的孔喉直径细小,连通性不好。

根据碎屑岩储集层结构分类标准和分析压汞资 料,比如盆地北部地区碎屑岩储集层孔隙结构主要 为微孔细喉型和微孔微喉型。从孔隙结构参数看, 竞柱山组孔隙结构较好,拉贡塘组次之,多尼组和希 湖群差。由于具压汞曲线的样品少,故此结果不能 完全代表整个北部地区的孔隙结构特征,它只是从 侧面反映比如盆地北部地区碎屑岩储层的结构特 征。

5 储集空间类型

盆地北部碎屑岩储层的砂岩由于成岩作用较 深,储层储集空间主要为次生溶孔,裂缝孔隙少量。 不同的成岩阶段具有不同的孔隙类型^[10], 竞柱山组 和希湖群处于晚成岩 A期,由于埋藏较深,各种成 岩作用都较强,尤以溶解作用占主导地位,孔隙以次 生溶孔为主,残余原生粒间孔较少;拉贡塘组和多尼 组分别处于晚成岩 B-C期和晚成岩 C期,成岩作用 较前者更深,孔隙类型和前者相差不大。

6 储层评价

在储层特征研究的基础上,根据新区事业部青藏经理部所运用的青藏高原碎屑岩储层评价标 准^[3],将比如盆地北部碎屑岩储层各组段进行了分 类评价:

中下侏罗统希湖群(J-2³):碎屑岩储层物性较 差,平均孔隙度小于 3%,仅在索县西昌乡一八格乡 等地物性较好。索县热布乡地区发育的该层位为 VI 类和 VI类储层,西昌乡 八格乡地区发育的该层位为 V类和 VI类储层。

中上侏罗统拉贡 塘组(J₋₃)8:碎屑岩储层物 性较好,平均孔隙度为 4,40%,尤以那曲各青剁为最 好,其孔隙度为 1.1% ~15.9%,平均值为 9.93%。 比如空亲拉山口 撮素、比如白嘎列浦、那曲各青剁 地区分别发育 VILV -V和III类储层。

下白垩统多尼组(Kid):碎屑岩储层物性较差, 平均孔隙度小于 3%,仅在比如空亲拉山口一撮素等 地物性较好。比如空亲拉山口 撮素发育 IV、VI类储 层,比如白嘎列浦发育 VI、VI储层。

上白垩统竞柱山组(K₂):物性较好,储层孔隙 度为1.8%~10.8%,一般2.0%~6.9%,平均值为 4.75%。索县西昌乡 八格乡以 IV、VII为主,索县巴 牙主要发育 V、V类储层。

7 结 论:

(1)比如盆地北部碎屑岩储层孔渗值变化较

大,以致密 超致密为主;孔渗相关性极差;储层的物 性主要受成岩作用、岩性和沉积相控制。

(2)碎屑岩储集层孔隙结构主要为微孔细喉型 和微孔微喉型。

(3) 竞柱山组物性最好,以IV、V、VI类储层为 主,为较好储层; 拉贡塘组次之。多尼组和希湖群物 性差,主要发育 VI、VI类储层。

参考文献:

- 赵政璋, 李永铁, 叶和飞, 等. 青藏高原大地构造特征及盆地演 化[^M]. 科学出版社, 2001.
- [2] 赵政璋,李永铁,叶和飞,等. 青藏高原海相烃源岩的油气生成 [^{M]}.科学出版社, 2001
- [3] 赵政璋, 李永铁, 叶和飞, 等. 青藏高原中生界沉积相及油气储 盖层特征[^{M]}, 科学出版社, 2001.
- [4] 许建华,王准备. 羌塘盆地侏罗系碎屑岩储集岩综合评价[J].
 沉积与特提斯地质,2008,28(1):59-64.
- [5] 赵虹,党D,党永潮,等.安塞油田延长组储集层特征及物性影响因素分析[].地球科学与环境学报,2005,27(4)45-48
- [6] 尹昕, 应文敏. 鄂尔多斯盆地大牛地气田上古生界低孔渗砂岩
 储层评价[]. 矿物岩石, 2005, 25(2)104-109.
- [7] 梁国昌,林承焰,王国民,等.柴达木盆地西部油泉子油田浅层 油藏储集层特征[J].新疆石油地质,2008,29(1)41-44
- [8] 郭艳琴, 王起琮, 庞军港, 等. 安塞油田长 2 长 3 浅油层成岩作
 用及孔隙结构特征[J]. 西北大学学报(自然科学版), 2007, 37 (3) 443-448.
- [9] 彭彩珍,李治平,贾敏惠.低渗透油藏毛管压力曲线特征分析 及应用[].西南石油学报,2002,24(2)21-25
- [10] 赵国柱,胡望水,杨申谷,等.辽河油区外围龙湾筒凹陷碎屑 岩储层特征研究[J].四川地质学报,2008,28(1)24-29

Assessment of the clastic reservoirs in northern Biru Basin Xizang

PENG Shao_nan LI Ya_lin

(School of Geosciences and Resources China University of Geosciences Beijng 100083 China)

Abstract The clastic reservoirs in the Biru Nagqu Sog zone in northern Biru Basin. Xizang are developed in the Lower-Middle Jurassic Xihu Group Middle-Upper Jurassic Lagongtang Formation. Lower Cretaceous Duon i For mation and Upper Cretaceous Jingzhu than Formation. These clastic rocks are now in the late diagenetic stage. The porosity types include secondary solution openings with micropores to microthroats. The reservoir quality is better in the Jingzhu shan Formation. followed by the Lagongtang Formation, whereas worse in the Xihu Group and Duoni Formation

Keywords Biru Basin clastic rock reservoir reservoir assessment