

文章编号: 1009-3850(2008)01-0070-06

新生代构造与羌塘盆地油气保存

南征兵^{1,2}, 李永铁³

(1. 中国科学院 广州地球化学研究所, 广州 510640; 2. 中国科学院研究生院, 北京 100049; 3. 中国石油勘探开发研究院, 北京 100083)

摘要: 羌塘盆地为我国陆上油气资源潜力巨大的一个中生代海相残留盆地, 地处青藏高原腹地, 但高原的强烈隆升、新构造运动的频繁作用和中上侏罗统的大片裸露, 以侏罗系为目的层的油气, 能否保存至今令人怀疑。羌塘盆地油气保存条件的问题已成为石油地质条件评价中一个十分突出的焦点问题。笔者就已有的资料, 通过对新生代构造活动、断裂活动影响和高原隆升等方面的初步分析, 对羌塘盆地油气的保存条件进行初步的探讨。

关键词: 新生代构造; 高原隆升; 油气保存; 羌塘盆地

中图分类号: TE122.3⁺⁴ 文献标识码: A

羌塘盆地位于青藏高原腹地, 属特提斯构造域东段中部, 三叠系和侏罗系在盆地内分布较广, 面积近 $18 \times 10^4 \text{ km}^2$, 是我国最大的中生代海相残留沉积盆地。新生代以来, 随着印度大陆与欧亚大陆碰撞造山及之后高原隆升, 使高原内盆地遭受强烈的改造。羌塘盆地有良好生储盖层的存在, 尤其是隆鄂尼古油藏的发现, 肯定了羌塘盆地油气藏的曾经存在。但羌塘盆地地处青藏高原腹地, 高原的强烈隆升、新构造运动的频繁作用、中上侏罗统的大片裸露, 以侏罗系为目的层的油气, 能否保存至今令人怀疑。面对隆鄂尼古油藏, 有人认为是“希望”的曙光, 反之有人认为是油气破坏殆尽找油“无望”的标志。羌塘盆地油气保存条件的问题已成为石油地质条件评价中一个十分突出的焦点问题。

羌塘盆地油气保存条件究竟如何? 各期新构造运动到底有多大的破坏作用? 等, 都有待深入的调查、研究。本文试图从新生代构造作用方面对油气的保存条件做一初步的探讨。

1 新生代构造活动对主变形格架的改造

羌塘盆地中生代沉积地层的构造变形格架形成于下白垩统阿布山组沉积的前后。由于班公湖-怒江洋的“闭合”-“进一步汇聚”-“延续调整”使侏罗系沉积地层发生隆升、褶皱和逆冲推覆, 形成了盆内沉积地层构造变形格架的雏形^[1~6]。

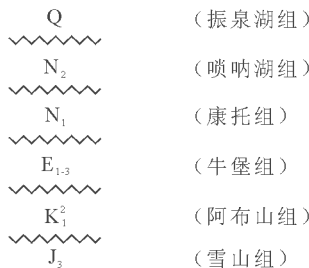


图 1 羌塘盆地后期构造运动期次示意图

Fig 1 Sketch to show later tectonic phases in the Qiangtang Basin

收稿日期: 2007-09-13 改回日期: 2007-12-03

作者简介: 南征兵 (1980-), 男, 硕士, 主要从事石油地质综合研究。Email: nansky007@126.com

晚白垩世晚期,喜马拉雅山运动崛起,冈底斯南缘的雅鲁藏布江缝合带(特提斯洋)开始闭合,印度板块向北与欧亚板块开始拼贴,尔后经过新生代的多次构造运动,直到现今,一直处于持续向北挤压的过程。这一挤压过程即成为羌塘盆地中生代变形格架改造的根基^[7,8]。整个过程如图1所示,至少有四次强烈活动(不整合)和相对稳定期的剥蚀及古近纪、新近纪,以及第四纪地层的沉积。

新生代沉积地层的发育,赋予侏罗系目的层以更多的盖层,起到了积极的作用,其分布特征为古近纪地层主要发育于E89°以东;新近系康托组则主要发育于E89°以西(图2)。但均为河湖相沉积,分布有一定的局限性,上新统喷呐湖组、石坪顶组沉积则更为零星,但不论如何,沉积地层中泥质岩及膏盐岩的发育,对下伏油气都能起到积极的作用。

四次强烈构造活动是喜马拉雅运动多期次激烈活动的反映,其动力主要印度地块持续向北的挤压应力,尤其是派生形成“高原以西帕米尔结”和高原以东的巴颜喀拉地块持续向南楔入组成的一对强大的力偶,它所形成的近于东西向的扭张应力,其影响

更为深远^[7~10]。前者导致羌塘盆地内部诸多近东西向的逆冲推覆,后者使羌塘地体成为西部向北伸展,东部向南伸展的一个平卧“∞”形地块,地块内部片体向东、西两侧滑移,并形成一系列近南北向的伸展断裂和北东、北西向两组扭性断裂,以及相应的地堑和拉分构造。多期次的推覆、断裂、断陷对原变形格架起了极大的改造作用,对油气保存必然产生影响。

2 新生代断裂活动分析

2.1 逆冲推覆的弊(上盘)利(下盘)

逆冲推覆的上盘,往往造成地层的重复和构造的复杂,在羌塘盆地可谓屡见不鲜。如达卓玛地表地层实测剖面,是中侏罗统、白垩系、古新近系,乃至二叠系—三叠系层系反复出现的地层剖面,地表构造有背斜、倒转同斜向斜和南倾北冲的冲断裂。但Q98-109S地震测线显示(图3)逆冲带下盘为中上侏罗统、白垩系、古新近系层系保存完好的背斜,即达卓玛断背斜。故逆冲推覆固然使表面地质体复杂化,但其下盘预示有保存完好的层系和构造。

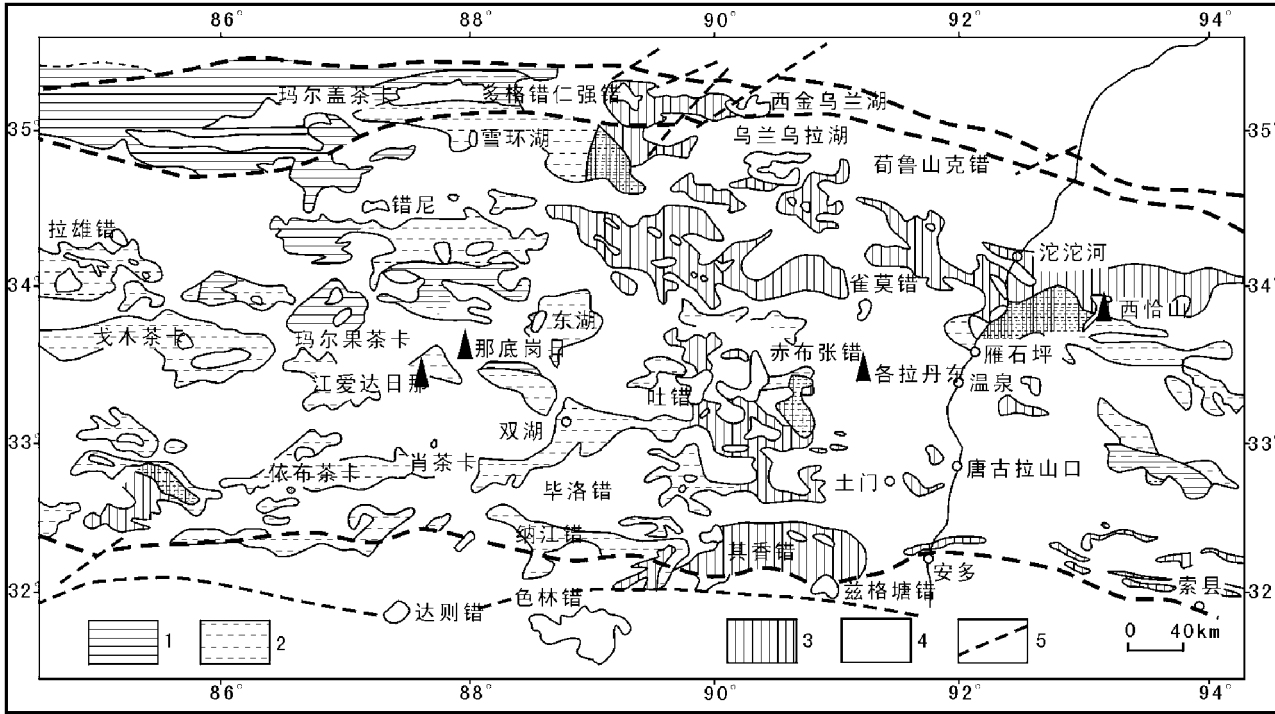


图2 羌塘盆地古新近系分布图

1 上新统喷呐湖组; 2 中新统康托组; 3 渐新统; 4 前第三系; 5 边界断裂
Fig. 2 Distribution of the Tertiary strata in the Qiangtang Basin

1= Pliocene Sunahu Formation, 2= Miocene Kangtog Formation, 3= Oligocene strata, 4= pre-Tertiary strata, 5= boundary faults

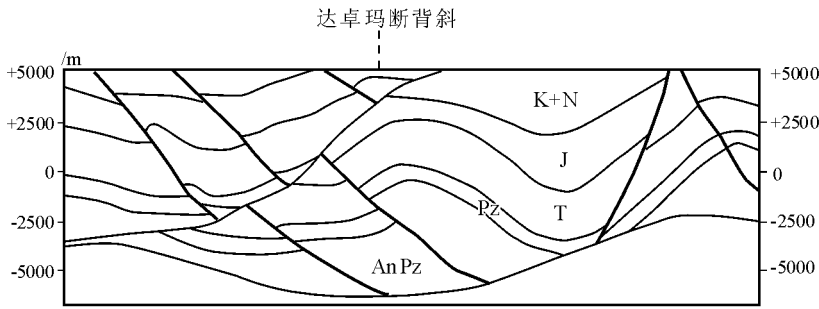


图 3 QT98-1095地震测线平衡地质剖面 (据青藏油气项目经理部, 2000)
Fig 3 Balanced geological section through the QT98-1095 seismic profile

2.2 四组断裂的具体分析

1. 近南北向伸展断裂分布的局限性

近南北 (NNE) 向伸展断裂并不是一条单一的断裂, 而是由多条首尾呈斜接式的断裂系和其派生变形构造共同组成的一个断裂构造带。但其分布有一定规律, 在青藏高原大约经度每间隔 2°, 共分布有 6 条北北东走向的断裂带, 大致是 E85°、E87°、E89°、E91°、E93°、E95°, 其势南强北弱, 进入羌塘其势减缓。在羌塘地区 E89° 达则错 毕洛错 双湖 多格错 仁和 E91° 各拉丹东 兹格塘 错 两条仍有显示 (图 4)。但在其间 1°~2° 经度的广大区间, 则不显拉伸特点, 其影响不足以扩大为“面”, 且在地面调查中, 并未见到此类大的通天断层。它对油气保存的影响, 除在 E87° 断裂带上、西部隆起的绒玛 (46 号泉) 和靠近 E91° 断裂带上的索布查 (115 号泉) Cl/B 分别为 18.8 和 8.81, 显示有油田水外泄迹象之外, 至今尚未见有其它有关油田水外泄的报道。

2. 断层性质以压性为主, 张性为次

目前在羌塘盆地内已发现断层达 2 513 条, 具有一定规模且性质基本明确的断层有 419 条, 经统计如表 1, 反映出有如下些特征: ① 以近 EW 向断裂为主 (占 43%), 北西向压扭性断层占 35%, 北东向张扭性断层占 22%; ② 断层性质以逆断层为主 (占断层总数的 50%), 尤其是近东西向逆断层占逆断层总数的 66%, 而开启性正断层只占断层总数的 8%; ③ 扭性平移断层占盆内断层总数的 42%, 其中东西向及北西向扭压性平移断层占 58%, 扭张性平移断层占 42%。

综上所述, 盆内开启性的正断层和扭张性北东向断层虽有一定数量的分布, 但所占比例较小, 而占总数 50% 的逆断层和压扭性断层对油气保存当尚具有一定的有利价值。

2.3 断层发育区块不均衡性

羌塘盆地断层发育程度在全区并不均衡, 有的

区块发育、有的区块则相对较弱, 以断层密度 $25 \times 10^{-3} \text{ km/km}^2$ 、频度 $15 \times 10^{-3} \text{ 条/km}^2$ 为界 (刘池阳), 大致可以分出 E89° 以西区块、E89°~E91° 区块和 E91° 以东三个断层发育程度不同的区块。

E89° 以西区块, 为断层发育区块, 其断层密度大于 $25 \times 10^{-3} \text{ km/km}^2$, 频度大于 $15 \times 10^{-3} \text{ 条/km}^2$, 最大值可达到 $30 \times 10^{-3} \text{ 条/km}^2$; E89°~E91° 区块其密度、频度都小于界限值, 双湖以北的区域密度仅为 $5 \times 10^{-3} \text{ km/km}^2$, 为断层弱发育区; E91° 东区块为断层强弱相间发育区, 密度一般均大于 $25 \times 10^{-3} \text{ km/km}^2$ 。可见在 E89°~E91° 区块为相对受构造动力影响最小的区块。也是油气受应力破坏最小的地区。尽管确立的地区界限值不一定准确, 但同一标准下反映出的相对差别仍是可信的。

表 1 羌塘盆地断层性质统计表 (据青藏油气项目经理部, 2000)
Table 1 Statistics of the fault types in the Qiangtang Basin

断层走向	样本数	断层性质		
		逆断层	扭性平移断层	正断层
EW向	180(43%)	139(66%)	26(15%)	15(4%)
NW向	148(35%)	59(28%)	77(43%)	12(3%)
NE向	91(22%)	12(6%)	74(42%)	5(1%)
Σ	419	210(50%)	177(42%)	32(8%)

3 高原隆升对羌塘盆地的影响

3.1 高原隆升机制及时限

青藏高原的隆升目前多数人认为是“印度次大陆及塔里木 柴达木块体的相向陆内俯冲”的结果^[11~15]。就大地水准测量所得印度板块至今仍以 50 mm/a 的速度向北推进, 喜马拉雅山目前年上升速率为 10 mm/a , 羌塘上升速率为 $3 \sim 4 \text{ mm/a}$, 川西为

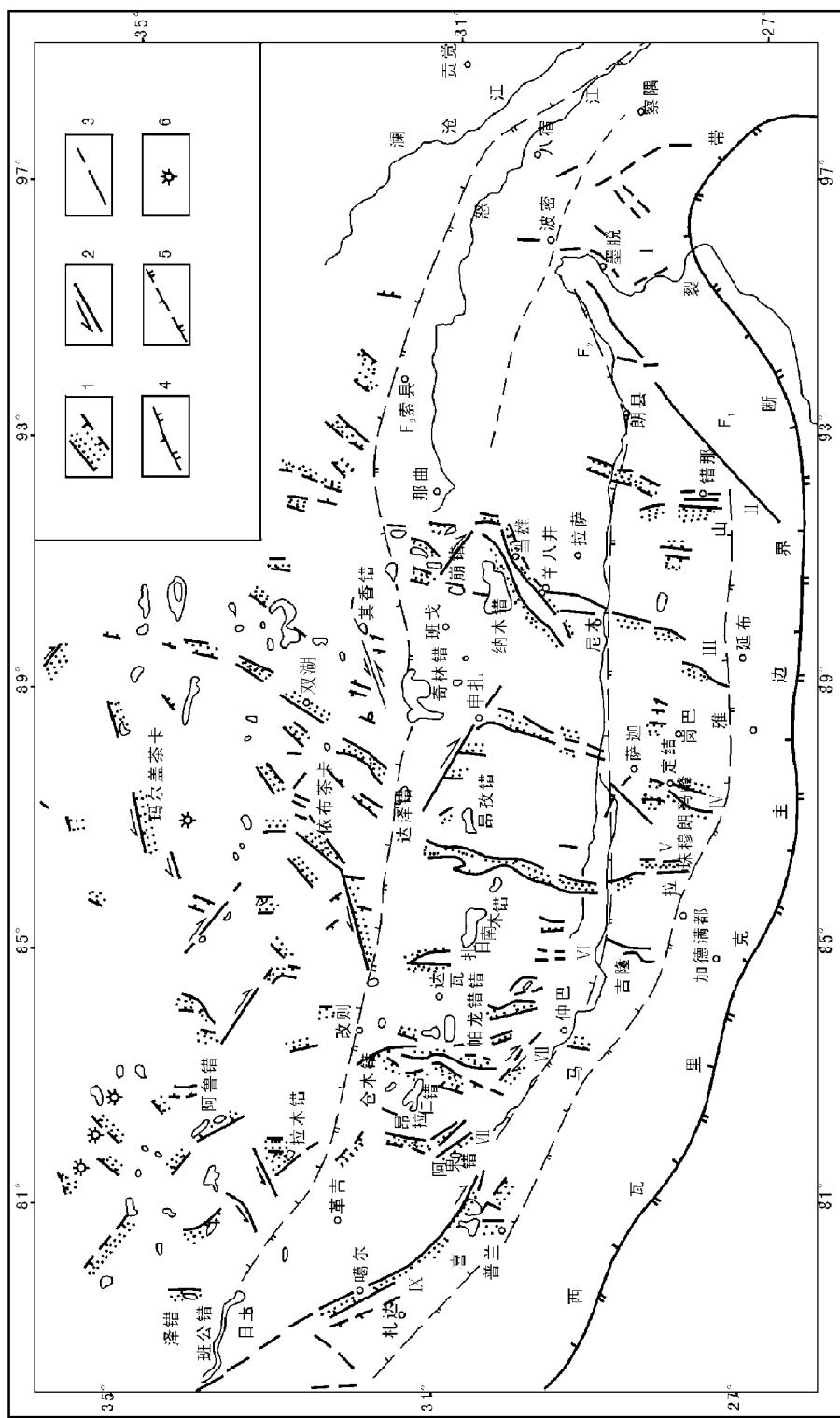


图4 羊塘盆地主要断裂构造分布图 (引自葛同林, 1987)^[3]

1. 正断层性质为主的断裂; 2. 走滑性质为主的断裂; 3. 推测活动断裂; 4. 西瓦里克主边界断裂带; 5. 早期压性断裂带; 6. 第四纪(?)火山口。F. 高喜马拉雅断裂; F₁、F₂、F₃、F₄、F₅、F₆、F₇、F₈、F₉、F₁₀、F₁₁、F₁₂、F₁₃、F₁₄、F₁₅、F₁₆、F₁₇、F₁₈、F₁₉、F₂₀、F₂₁、F₂₂、F₂₃、F₂₄、F₂₅、F₂₆、F₂₇、F₂₈、F₂₉、F₃₀、F₃₁、F₃₂、F₃₃、F₃₄、F₃₅、F₃₆、F₃₇、F₃₈、F₃₉、F₄₀、F₄₁、F₄₂、F₄₃、F₄₄、F₄₅、F₄₆、F₄₇、F₄₈、F₄₉、F₅₀、F₅₁、F₅₂、F₅₃、F₅₄、F₅₅、F₅₆、F₅₇、F₅₈、F₅₉、F₆₀、F₆₁、F₆₂、F₆₃、F₆₄、F₆₅、F₆₆、F₆₇、F₆₈、F₆₉、F₇₀、F₇₁、F₇₂、F₇₃、F₇₄、F₇₅、F₇₆、F₇₇、F₇₈、F₇₉、F₈₀、F₈₁、F₈₂、F₈₃、F₈₄、F₈₅、F₈₆、F₈₇、F₈₈、F₈₉、F₉₀、F₉₁、F₉₂、F₉₃、F₉₄、F₉₅、F₉₆、F₉₇、F₉₈、F₉₉、F₁₀₀、F₁₀₁、F₁₀₂、F₁₀₃、F₁₀₄、F₁₀₅、F₁₀₆、F₁₀₇、F₁₀₈、F₁₀₉、F₁₁₀、F₁₁₁、F₁₁₂、F₁₁₃、F₁₁₄、F₁₁₅、F₁₁₆、F₁₁₇、F₁₁₈、F₁₁₉、F₁₂₀、F₁₂₁、F₁₂₂、F₁₂₃、F₁₂₄、F₁₂₅、F₁₂₆、F₁₂₇、F₁₂₈、F₁₂₉、F₁₃₀、F₁₃₁、F₁₃₂、F₁₃₃、F₁₃₄、F₁₃₅、F₁₃₆、F₁₃₇、F₁₃₈、F₁₃₉、F₁₄₀、F₁₄₁、F₁₄₂、F₁₄₃、F₁₄₄、F₁₄₅、F₁₄₆、F₁₄₇、F₁₄₈、F₁₄₉、F₁₅₀、F₁₅₁、F₁₅₂、F₁₅₃、F₁₅₄、F₁₅₅、F₁₅₆、F₁₅₇、F₁₅₈、F₁₅₉、F₁₆₀、F₁₆₁、F₁₆₂、F₁₆₃、F₁₆₄、F₁₆₅、F₁₆₆、F₁₆₇、F₁₆₈、F₁₆₉、F₁₇₀、F₁₇₁、F₁₇₂、F₁₇₃、F₁₇₄、F₁₇₅、F₁₇₆、F₁₇₇、F₁₇₈、F₁₇₉、F₁₈₀、F₁₈₁、F₁₈₂、F₁₈₃、F₁₈₄、F₁₈₅、F₁₈₆、F₁₈₇、F₁₈₈、F₁₈₉、F₁₉₀、F₁₉₁、F₁₉₂、F₁₉₃、F₁₉₄、F₁₉₅、F₁₉₆、F₁₉₇、F₁₉₈、F₁₉₉、F₂₀₀、F₂₀₁、F₂₀₂、F₂₀₃、F₂₀₄、F₂₀₅、F₂₀₆、F₂₀₇、F₂₀₈、F₂₀₉、F₂₁₀、F₂₁₁、F₂₁₂、F₂₁₃、F₂₁₄、F₂₁₅、F₂₁₆、F₂₁₇、F₂₁₈、F₂₁₉、F₂₂₀、F₂₂₁、F₂₂₂、F₂₂₃、F₂₂₄、F₂₂₅、F₂₂₆、F₂₂₇、F₂₂₈、F₂₂₉、F₂₃₀、F₂₃₁、F₂₃₂、F₂₃₃、F₂₃₄、F₂₃₅、F₂₃₆、F₂₃₇、F₂₃₈、F₂₃₉、F₂₄₀、F₂₄₁、F₂₄₂、F₂₄₃、F₂₄₄、F₂₄₅、F₂₄₆、F₂₄₇、F₂₄₈、F₂₄₉、F₂₅₀、F₂₅₁、F₂₅₂、F₂₅₃、F₂₅₄、F₂₅₅、F₂₅₆、F₂₅₇、F₂₅₈、F₂₅₉、F₂₆₀、F₂₆₁、F₂₆₂、F₂₆₃、F₂₆₄、F₂₆₅、F₂₆₆、F₂₆₇、F₂₆₈、F₂₆₉、F₂₇₀、F₂₇₁、F₂₇₂、F₂₇₃、F₂₇₄、F₂₇₅、F₂₇₆、F₂₇₇、F₂₇₈、F₂₇₉、F₂₈₀、F₂₈₁、F₂₈₂、F₂₈₃、F₂₈₄、F₂₈₅、F₂₈₆、F₂₈₇、F₂₈₈、F₂₈₉、F₂₉₀、F₂₉₁、F₂₉₂、F₂₉₃、F₂₉₄、F₂₉₅、F₂₉₆、F₂₉₇、F₂₉₈、F₂₉₉、F₃₀₀、F₃₀₁、F₃₀₂、F₃₀₃、F₃₀₄、F₃₀₅、F₃₀₆、F₃₀₇、F₃₀₈、F₃₀₉、F₃₁₀、F₃₁₁、F₃₁₂、F₃₁₃、F₃₁₄、F₃₁₅、F₃₁₆、F₃₁₇、F₃₁₈、F₃₁₉、F₃₂₀、F₃₂₁、F₃₂₂、F₃₂₃、F₃₂₄、F₃₂₅、F₃₂₆、F₃₂₇、F₃₂₈、F₃₂₉、F₃₃₀、F₃₃₁、F₃₃₂、F₃₃₃、F₃₃₄、F₃₃₅、F₃₃₆、F₃₃₇、F₃₃₈、F₃₃₉、F₃₄₀、F₃₄₁、F₃₄₂、F₃₄₃、F₃₄₄、F₃₄₅、F₃₄₆、F₃₄₇、F₃₄₈、F₃₄₉、F₃₅₀、F₃₅₁、F₃₅₂、F₃₅₃、F₃₅₄、F₃₅₅、F₃₅₆、F₃₅₇、F₃₅₈、F₃₅₉、F₃₆₀、F₃₆₁、F₃₆₂、F₃₆₃、F₃₆₄、F₃₆₅、F₃₆₆、F₃₆₇、F₃₆₈、F₃₆₉、F₃₇₀、F₃₇₁、F₃₇₂、F₃₇₃、F₃₇₄、F₃₇₅、F₃₇₆、

Fig.4 Distribution of major faulted structures in the Qiangtang Basin (after Han Tonglin, 1987)

I=normal fault; 2=strike-slip fault; 3=inferred active fault; 4=Siwalik main boundary fault zone; 5=early compressional fault; 6=Quaternary (?) Crater. F₁=high Himalayan fault zone; F₂=Yarlung Zangbo fault zone; F₃=Bangong Lake-Nuijiang fault zone; I-IX=nearly N-S trending ex-tensional fault zones: I=Bomi-Medog zone; II=Sangri-Cona zone; III=Damxung-Yangbajain-Doqenco zone; IV=Xainza-Dinggye zone; V=Shuangghu-Tangraco-Gucuo zone; VI=Margai Caka-Camco-Palungo zone; VII=Aruco-Co Nag-Aguco zone; IX=Yongqico-Gar-Burang zone

3~7mm/a,高原北部昆仑山以北的柴达木却为-5~-6mm/a,这一相向陆内俯冲至今仍在继续发展,高原至今犹在抬升。

究其抬升历史,上新世末期的二级夷平面尚只处于千米之下,可见其激烈抬升,是第四纪以来形成的,进入全新世近一万年来才达到现今的高程。

3.2 整体抬升,受破坏较少,相对最稳定的其它辅证

青藏高原是喜马拉雅运动活动最强烈的地区,在印度地块向北挤压和一对力偶的作用下,应力释放集中于地块推挤和岩浆岩的弧、线分布区,位于最北的羌塘地块相对则最为稳定。羌塘的整体性除地貌单元特征之外,尚有:

(1)地形上,北缘昆仑山、可可西里山,东缘各拉丹东、唐古拉山,南缘的冈底斯、念青唐古拉山,而居中的羌塘盆地则是一相对低洼、起伏不大的地区。高山与盆地的巨大高差反映出高原的整体形象,中间是稳定块体。

(2)二级夷平面在羌塘盆地广泛的存在,在5200~5300m海拔高度,宽广的高原面或绵延丘陵的山顶上,广布有上新世末期的松散砾石层。

(3)水系分布上为一内流水系而无外流水系的存在:其界线位于各拉丹东以西,冈底斯、念青唐古拉山以北,区内无一外流水系。内部水系、湖泊众多,纯为一封闭的内流系统。其东黄河、金沙江、澜沧江、怒江,其南雅鲁藏布江、印度河等外流水系则十分发育。

(4)地下深部结构简单宽缓:在重力异常图上整个高原为重力梯度带所围限,内部的重力异常变化则十分平缓。

3.3 高原隆升对盆地保存条件的影响

青藏高原新生代以来,由于受到南部印度板块向北的持续俯冲作用和北部诸板块向南的移动所产生的南北双向挤压作用,产生了大规模的冲断、走滑,地壳缩短所伴生的地层褶皱,强烈的构造运动可导致已形成油气藏的严重破坏。因此,新生代青藏高原独特的构造运动实际上对盆地油气的保存是一个致命的不利因素。总的来看这种不利影响是伴随着高原整体隆升作用而发生的。喜马拉雅期羌塘盆地虽然与青藏高原一同开始强烈的隆升和剥蚀,但根据地面地质调查来看,以整体隆升为主,盆地内部构造变形是青藏高原上最弱的地区。在青藏高原的三个主要地体中,羌塘地体的构造变形程度较其它两个地体相对较弱,这可能是由于其两侧地体的岩

石圈地壳均存在低密度物质,而羌塘地体则大多是相对较高密度物质,呈现出盆地基地的刚性特征所致。因此,相对而言,羌塘盆地比其它盆地的构造保存条件有利。

4 结 论

新生代构造活动对变形格架的改造具体体现在:①羌塘“∞”地块总格局以及构造线走向的成型;②多期次逆掩推覆体的形成;③多期次四组断裂的定型;④新生代沉积在地堑、拉分构造中的堆积。对盆地内部油气保存影响至关重要的则是逆掩推覆体和四组断裂的影响。

盆地内占总数50%的逆断层和压扭性断层对油气保存具一定的有利价值。盆内断层的发育区块具有不平衡性,在E89°~91°区块为相对受构造动力影响最小的区块,也是油气受应力破坏最小的地区。

羌塘盆地受新生代多次构造活动的影响,使原变形格架发生了急剧的形变和抬升,其挤压、推覆及相应产生的断裂作用较为激烈,对羌塘中生代沉积地层和构造产生了较大的改造作用,对油气的破坏、外泄有一定的影响,但并不足使全盘破坏,也仍然有影响较小和较有利的地区。更新世后高原的急剧隆升,羌塘地区除剥蚀作用较为显著外,几乎不存在强烈的下切作用。根据地面地质调查来看,盆地以整体隆升为主,内部构造变形是青藏高原上最弱的地区,因此,羌塘盆地比其它盆地的构造保存条件有利,其强烈改造作用之说尚待进一步探讨研究。

参考文献:

- [1] 常承法,福裕生,郑锡澜,等.青藏高原地质构造[M].北京:科学出版社,1982.1-9.
- [2] 黄继钧.藏北羌塘盆地构造特征及演化[J].中国区域地质,2001,20(2):178-186.
- [3] 韩同林.西藏的活动构造[M].北京:地质出版社,1987.17-60.
- [4] 和钟铨,李才,杨得明,等.西藏羌塘盆地的构造沉积特征及演化[J].长春科技大学学报,30(4):347-348.
- [5] 雷振宇,李永铁,刘忠,等.藏北羌塘盆地构造变形及其动力学背景[J].地质论评,2001,47(4):415.
- [6] 王岫岩,云金表,罗笃清,等.西藏羌塘盆地动力学演化与油气前景探讨[J].石油学报,1999,20(3):38-39.
- [7] 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].北京:科学出版社,2000.1-427.
- [8] 刘增乾,徐宪,潘桂棠.青藏高原大地构造与形成演化[M].北京:地质出版社,1990.1-174.
- [9] 王成善,伊海生.藏北高原地质演化及油气远景评价[J].地

质科技情报, 1998 (10): 43—44.

[10] 潘桂棠, 王培生, 等. 青藏高原新生代构造演化[M]. 北京: 地质出版社, 1990.

[11] 潘裕生. 青藏高原的形成与隆升[J]. 地学前缘, 1999, 6(3): 153—163.

[12] 孙鸿烈. 青藏高原的形成演化[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1996.

[13] 谭富文, 潘桂棠, 徐强. 羌塘腹地新生代火山岩的地球化学特征与青藏高原隆升[J]. 岩石矿物学杂志, 2000 19(2): 121—130.

[14] 滕吉文, 张中杰. 青藏高原整体隆升与地壳短缩增厚的物理—力学机制研究(上)[J]. 高校地质学报, 1996, 2(2): 121—133.

[15] 钟大赉, 丁林. 青藏高原的隆起过程及其机制探讨[J]. 中国科学(D辑), 1996 26(4): 289—295.

Effects of the Cenozoic tectonism on the oil and gas preservation in the Q iangtang Basin

NAN Zheng bing ², LI Yong tie

(1. Guangzhou Institute of Geochemistry Chinese Academy of Sciences, Guangzhou 510640 Guangdong China;
2. Graduate University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049 China; 3. Research Institute of Petroleum
Exploration and Development PetroChina Beijing 100083 China)

Abstract: The Q iangtang Basin in the hinterland of the Qinghai X izang Plateau is a large Mesozoic Cenozoic marine residual basin in China. However, it has been doubtful about its preservation of oil and gas because of intensely uplifting of the Plateau, frequent neotectonic movement and extensive outcropping of the Upper Jurassic strata (the target strata). The preservation of oil and gas has thus become a focus of attention in the assessment of oil and gas in the basin. The investigation of the Cenozoic tectonism shows that in spite of the uplifting of the Q iangtang Basin on the whole in response to the rapidly uplifting of the Plateau from the Pleistocene onwards, the geological structures are less deformed and better preserved in the basin than in the other basins on the Plateau.

Key words: Cenozoic tectonism; plateau uplifting; oil and gas preservation; Q iangtang Basin