

青藏高原油气地质条件与勘查方向*

何治意 刘继顺

青藏高原是古欧亚大陆与冈瓦纳大陆之间特提斯域的重要组成部分。特提斯构造带的沉积盆地大多不同程度地发现了可观的油气资源^[1]。尽管青藏高原基础地质条件与成油气地质条件同这些盆地相比具有明显的差异,并且表现了独特的风格和色彩,但相邻地区盆地油气勘探的成功,从一个方面说明了该区的油气勘探前景,并提供了许多比较盆地学研究的实例和模式。

1 复杂的地质构造

青藏高原被称为“世界屋脊”或“地球的第三极”,是世界最高的高原。其地质构造极为复杂,主要表现在以下 3 个方面。

1.1 弧形断裂带与地块相间的构造格局

近东西向弧形断裂是多期活动的超岩石圈断裂(图 1),它们早期经历了微板块或板片间的裂离,中期经历了消减或对接拼合,晚期经历了陆内俯冲、仰冲和走滑;与其相间的中间地块具有各自不同的基底结构、盖层发育、岩浆活动及变质作用^[2~5],发育和保存了不同时期多种类型的沉积盆地与沉积建造,构成了各具特色的成油气条件。

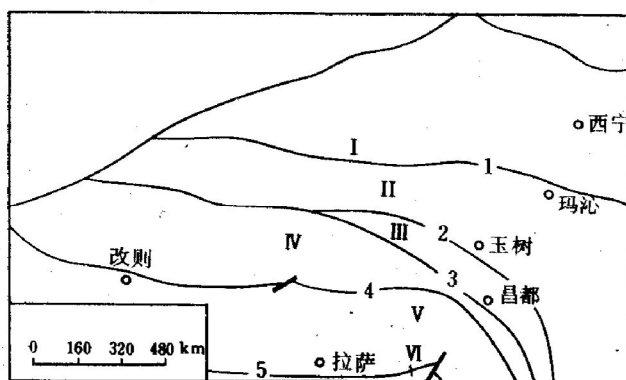


图 1 青藏高原构造单元示意图

I—祁曼塔格-布尔汉布达地块; II—可可西里-松潘微板块; III—昌都微板块; IV—羌塘微板块; V—拉萨微板块; VI—喜马拉雅复合地块; 1—西大滩-玛沁-修沟缝合带; 2—西金乌兰湖-金沙江缝合带; 3—龙木错-北澜沧江缝合带; 4—班公湖-怒江缝合带; 5—雅鲁藏布江缝合带

* 地质矿产部石油地质海洋地质局资助项目

收稿日期: 1995-06-07 改回日期: 1995-12-21

1.2 复杂的壳幔结构

青藏高原以地形强烈隆升和地壳的异常增厚为主要特色。地壳厚度以藏北高原为中心向四周递减,最厚达 72 km,一般约为 65 km。岩石圈具清楚的层块结构(垂向分层、横向分块),厚 140 km。地壳厚度大而密度低,上地幔厚度小密度高,构成“壳厚幔薄”和“壳轻幔重”的层圈结构。爆炸地震和磁大地电流测深表明高原内部普遍存在两个明显的低速低阻层,上部的壳内低阻层埋深 10~30 km,南浅北深;下部幔内低阻层埋深约 140 km^[6,7]。从重力资料看,高原内部地壳结构较为简单,基本处于均衡;边缘地区为明显的异常梯变带和地壳厚度陡变带,均衡异常值高,壳幔结构比高原内部更为复杂。

复杂的壳幔结构对油气影响极大,除间接影响了沉积实体的赋存状况外,并决定了高原内部独特的热体制和热作用方式。从少量大地热流值数据来看^[7],羊卓雍错为 3.5 ± 0.4 HFU,普莫雍错为 2.2 ± 0.1 HFU,分别高于平均水平的 2.3 倍和 1.5 倍,整体表现为区域性高热异常。由壳内低速低阻层体所反映的壳内熔融和浅部岩浆束,构成了局部高热异常和区域高热异常的热源,导致了高原地区较强的热背景和较高的地温梯度。伦坡拉盆地地温梯度证实为每百米 6.6°C 。研究表明,高热背景的形成与高原隆升可能同步,并强化了高原隆升的幅度和规模。

1.3 强烈的新构造运动

喜山运动特别是上新世以来,由于印度板块向北的强烈挤压,以及塔里木、中朝、扬子板块的阻挡,使高原的新构造运动极为强烈^[6,7]。陆内碰撞形变效应主要表现在以下 3 个方面。

1.3.1 短缩叠覆作用

内部发生褶皱,主中央断层和主边界断层的构造叠覆,地壳重熔(S 型花岗岩、盆地型酸性火山岩、局部碱性玄武岩)等因素使高原地壳缩短量逾 1 000 km。

1.3.2 滑线场应变

高原内部发生静带塑性流动变形,主要表现在可可西里、金沙江、红河大断裂系的右行走滑-斜冲,阿尔金断裂系的左行走滑,喀喇昆仑-噶尔曲断裂右行走滑。剪切分割了早期的构造带,属于与侧向延伸-流动有关的简单剪切形变。

1.3.3 刚性场应变

新构造运动在高原内部的地壳浅层,形成了东西向压性构造带、南北向张性构造带、北西向右行走滑带和北东向左行走滑带等四组构造。这几组构造都强烈改造和切割了早期的构造带,形成了复杂的块断结构和一些残余断块盆地,使高原内部构造更加复杂。

2 多旋回的地质演化进程

青藏高原由隶属于冈瓦纳大陆的微板块(南部主体)和隶属于华夏古陆的微板块(北部主体)组成。经历了元古大洋、古特提斯、新特提斯和印度洋 4 个主要演化阶段(图 2)。

晚元古代至早古生代,冈瓦纳大陆通过泛非造壳事件基本成型,北部联合古陆逐步解体。在两大陆之间,大致沿麻扎-康西瓦-玛沁-修沟带,存在一开阔的海域——元古大洋,其南北两侧均形成了被动大陆边缘,其中喜马拉雅-冈底斯地区广泛发育了早古生代稳定型沉积和局部的陆内裂谷沉积。

早古生代末至晚古生代,随着元古大洋逐渐闭合和北部欧亚大陆的逐渐拼合,冈瓦纳大陆向南漂移,在两大陆之间形成了古特提斯洋。古特提斯洋开合界线从东往西大致为马六甲-马来半岛-乌特腊底特-琅勃拉邦-昌宁双江-他念他翁-北澜沧江-龙木错-兴都库什-北厄尔布士

山-大高加索-土耳其北部-克里米亚-北多布罗加。晚古生代, 古特提斯洋壳向扬子板块的俯冲导致了金沙江弧后边缘海盆的形成, 并使元古大洋最终闭合。

晚古生代至三叠纪, 新特提斯逐渐形成, 导致古特提斯逐渐关闭, 金沙江小洋盆随后关闭, 形成规模宏大的印支褶皱带。中生代中期随着新特提斯洋壳向北消减, 导致了已与欧亚大陆拼合的冈底斯-羌塘板块内部沿卢特-班公湖-怒江一线, 以及以南整个弧后地区的扩张裂离, 并发展成达几翁-昂仁-乃东的侏罗-白垩纪小洋盆, 并于晚侏罗-早白垩世受挤压, 局部向南消减, 整体对接拼合。

随着印度洋的形成和扩张, 新特提斯洋壳快速向北俯冲消减, 在晚白垩世末至早第三纪逐渐向两侧呈剪刀式敛合, 隶属冈瓦纳的印度板块和非洲-阿拉伯板块最终与欧亚大陆拼合, 形成印度河-雅鲁藏布江缝合带。

始新世后, 受印度板块快速北移推挤影响, 高原内部产生了一系列的陆内挤压效应, 早期表现为一系列呈北西-南东向先期断层的复活, 如班公湖-怒江、澜沧江、金沙江断裂等, 在断裂带附近和夹持块体内, 在右行走滑机制下形成了一系列的走滑拉分盆地。

上新世以来, 由于进一步的推挤, 使高原构造线方向变成主体东西向, 东部转近南北向的弧形断层, 早期盆地被改造, 并形成壳内拆离陆缘造山等丰富的挤压构造和北东、北西向走滑拉分盆地, 南北向碰撞裂谷盆地和东西向山间、山内、山前压性盆地。

3 盆地的复合与叠置

青藏高原板块构造的演化进程, 导致了同一地带不同时期、不同成盆机制形成的原型盆地的复合与叠置。

印度河-雅鲁藏布江以南喜马拉雅地区奥陶纪至晚古生代为克拉通坳陷盆地, 其中仲巴以西可能存在早古生代拗拉槽或陆内裂谷盆地, 但整体属稳定型沉积。晚古生代末, 伴随新特提斯的形成, 冈底斯块体从冈瓦纳大陆分离, 形成了陆内裂谷-陆间裂谷-被动大陆边缘的盆地组合。从三叠纪开始, 喜马拉雅地区出现明显的南北分带, 大致以拉轨岗日陆隆带为界, 南部为印度大陆北缘陆棚区, 北部为巨厚的陆坡和深海平原沉积区。晚白垩世-早第三纪, 伴随印度板块与冈底斯微板块敛合过程, 盆地转变为残洋盆地和聚敛型周缘前陆盆地。从始新世开始, 印度板块进一步强烈推挤, 北喜马拉雅褶皱抬升, 前期盆地遭破坏, 被断层切割成一些残块, 局部形

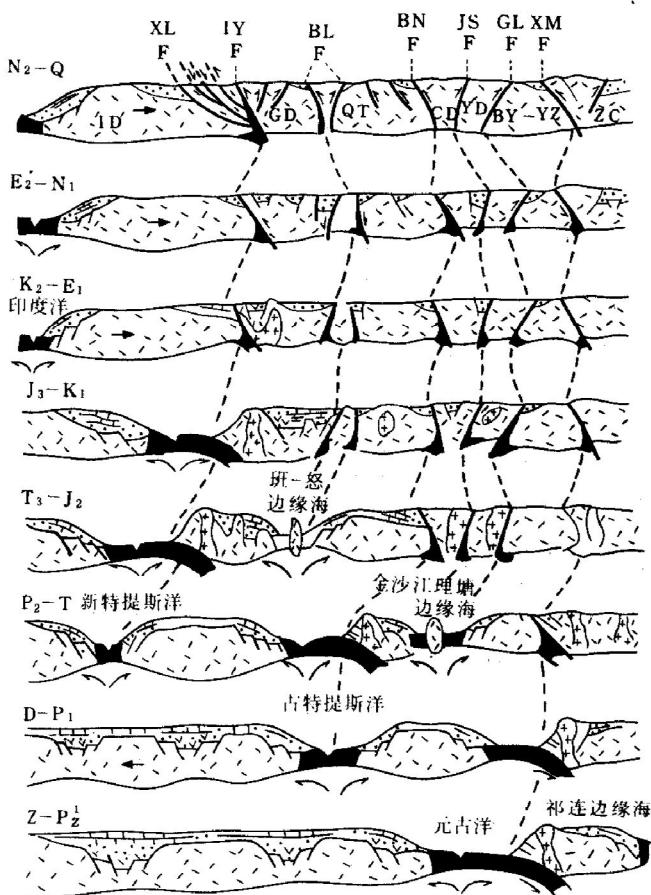


图2 青藏高原板块演化示意图

XL F—喜山南缘断裂; IY F—印度河雅鲁藏布江断裂; BL F—班公湖-怒江断裂; BN F—北澜沧江断裂; JS F—金沙江断裂; GL F—甘孜-理塘断裂; XM F—修沟-玛沁断裂; ID—印度板块; GD—冈底斯地体; QT—羌塘地体; CD—昌都地体; YD—义敦地体; BY—YZ—巴颜喀拉-扬子板块; ZC—中朝板块

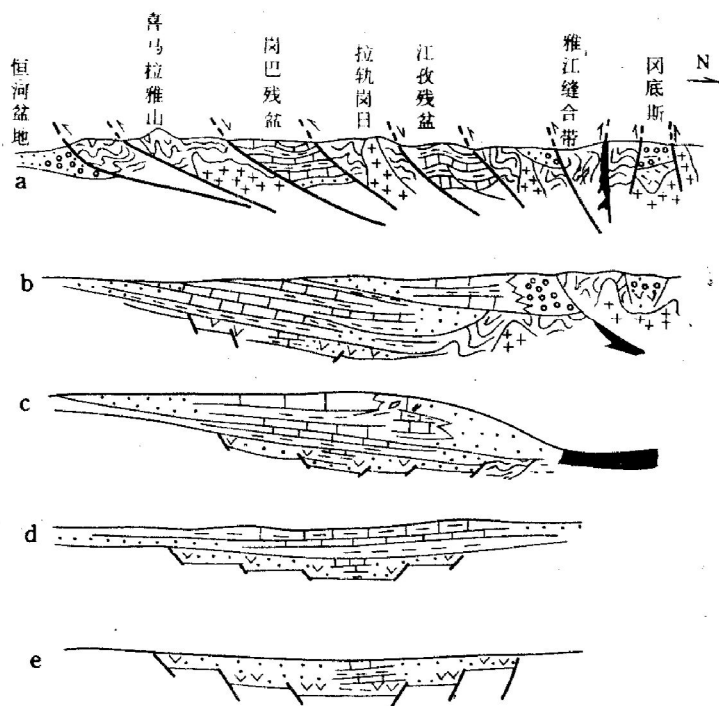


图3 北喜马拉雅地区原型盆地叠置关系示意图

a—碰撞前陆(N~Q); b—周缘前陆(K_2 ~E); c—被动陆缘(T~ K_1);
d—克拉通坳陷(O~P); e—陆内裂谷(Pt~E)

成小型的山内磨拉石盆地和小型走滑盆地及碰撞型的周缘前陆盆地。新第三纪以前形成的构造原型盆地已被喜马拉雅运动强烈改造, 沉积实体也遭到不同程度的变形与变质, 其中拉轨岗日以南的沉降带, 奥陶系(西部斯匹提地区为寒武系)至第三系均未变质, 克拉通-被动陆缘-周缘前陆盆地的沉积实体局部得以保存, 构成多个潜在的油气勘探领域; 以北的沉降带, 三叠系及其以前的沉积实体均遭受到较强烈的变形与变质, 仅侏罗-白垩系被动陆缘-前陆盆地沉积局部得以保存, 构成了几个潜在的油气勘探领域(图3)。

冈底斯-念青唐古拉地区, 自南而北可分出3个沉降带。南带: 日喀则残余盆地主要由粗碎屑和火山碎屑复理石构成, 经历了后期较强烈的变形与

变质, 其油气意义不明朗。中带: 拉萨-冈底斯沉降区, 三叠纪以前的克拉通坳陷和类被动陆缘沉积均遭较强的变形与变质, 侏罗-白垩纪弧内盆地也受到较强的变质和后期强烈变形, 能否构成潜在的油气勘探层值得怀疑; 第三纪与消减碰撞有关的火山活动及相伴的湖沼沉积厚度较大, 也发现了一些生油层, 能否构成一个潜在的勘探层尚须进一步探索。北带: 冈底斯弧以北广大地区, 侏罗纪以前的克拉通坳陷沉积大多遭受强烈的变形与变质; 从中侏罗开始, 经历了弧后裂谷盆地(垒堑相间格局)-类被动边缘盆地-残余弧后盆地等主要演化阶段; 晚白垩世后进入陆内体制, 其中早第三纪-中新世形成了以伦坡拉为代表的一系列陆内走滑拉分盆地, 主要沿班-怒对接带发育; 上新世至第四纪强烈挤压效应, 形成了一系列山内压陷盆地、纵张裂谷盆地和走滑拉分盆地(如纳木错、羊八井盆地等)。当雄北东向走滑断裂带(早期可能为转换断层)以东地区, 中生代地层大多轻度变质, 包括比如盆地在内的中生界油气意义不大; 以西地区, 中生界基本未变质, 因而构成了海相和陆相盆地多个潜在含油气领域(图4)。

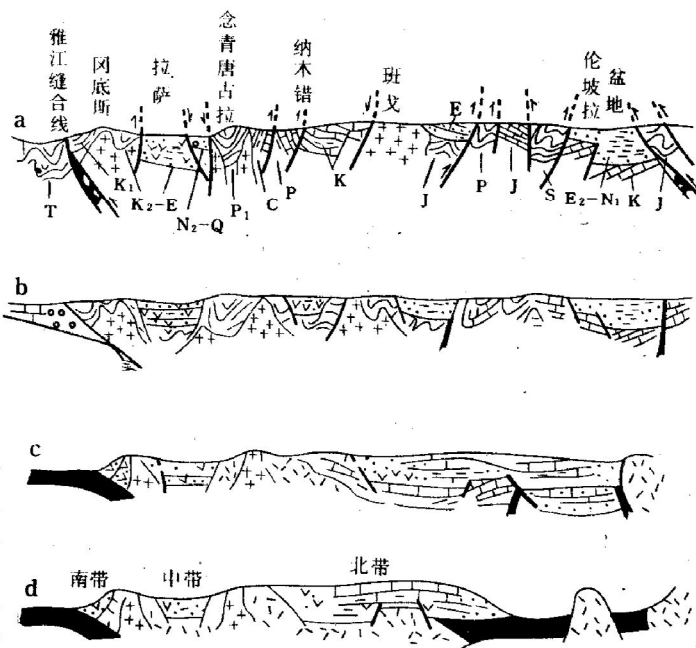


图4 冈底斯地区原型盆地叠置关系示意图

a—碰撞残留盆地(N~Q); b—走滑拉分盆地、弧内盆地(K_2 ~E);
c—弧内盆地、残余弧后盆地(K_1); d—弧内盆地、弧后盆地(J)

羌塘南带: 二叠~三叠纪为克拉通裂谷和坳陷盆地, 侏罗纪为被动陆缘盆地, 白垩~第三纪为山间磨拉石或走滑盆地, 主要潜在油气勘探层是三叠-侏罗系。羌塘北带: 石炭~三叠纪为克拉通坳陷-被动陆缘盆地, 侏罗纪演化为周缘前陆盆地, 白垩~第三纪为山间盆地、走滑盆地, 构成了多个潜在油气勘探领域 (图 5)。

昌都微板块由晚三叠~侏罗纪弧内残余盆地和众多第三纪走滑盆地镶嵌叠置而成, 构成了以三叠系为主要目的层的潜在勘探领域。可可西里、羊湖等地区三叠系及以下地层均已变质, 其白垩~第三纪形成的走滑盆地是潜在的油气勘探领域。

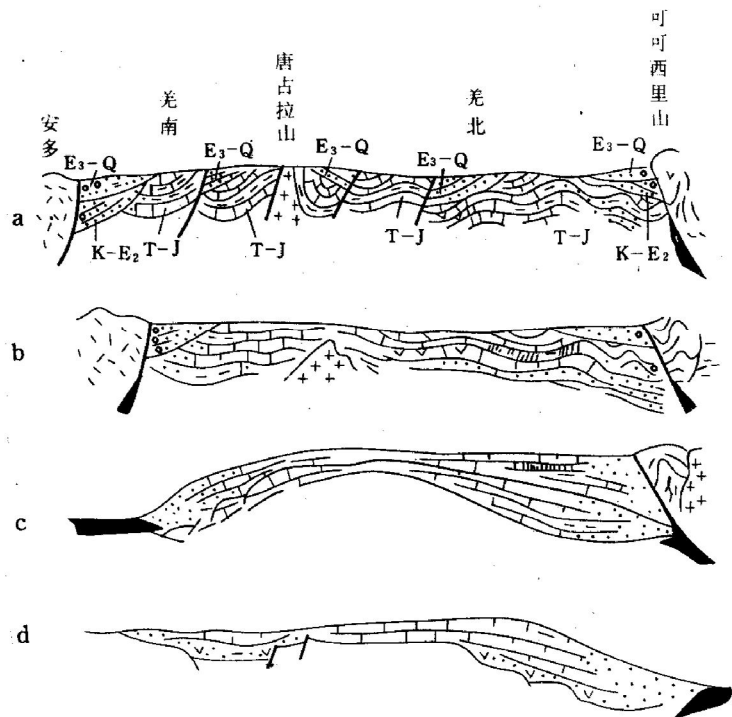


图 5 羌塘地区原型盆地叠置关系示意图

a—碰撞效应 ($E_3 \sim Q$); b—走滑拉分盆地、山前盆地 ($K \sim E_2$); c—周缘前陆盆地、类被动陆缘盆地 (J); d—被动陆缘、克拉通裂谷坳陷 ($P_2 \sim T$)

4 三种含义的盆地与油气评价的基本思路

在青藏高原进行盆地分析, 应划分高原内部 3 种含义的盆地, 即构造原型盆地 (沉降区)、地层实体盆地 (地层展布区带) 和残留地块或盆地 (独立油气水流体系统)。其中构造原型盆地与气候和水文条件联合决定了盆地沉积体的形成和展布, 残余地层实体盆地构成油气形成的物质基础, 而流体盆地是油气形成与聚集以及独立油气水系统形成的空间, 构成了油气评价的基本单元。

青藏高原具备有利的原型盆地组合和空间叠置方式已为公认^[9]。从近年来采集样品的分析结果来看, 残留地层实体中发育良好的生烃源岩和储集岩, 局部的生储盖组合也较好, 但良好的“先天条件”并不能评价其油气前景的优劣。青藏高原除上新世—第四纪盆地具备有完整的盆地外形外, 以前的构造盆地均已不成其为盆地, 显然, 寻找相对稳定的具备油气形成物质条件的构造区块是开展油气评价和勘探部署的首要工作。根据卫星影像所揭示的地形、地貌和构造特征, 同时结合地质普查所做工作, 我们初步圈出了青藏高原不同构造带上的相对稳定的残留地块 (图 6)。这些地块地形相对平缓, 构造变形幅度较小, 构造较为简单, 边界多为封闭性断层, 老地层之上还有少量新生代盆地叠置, 构成了独立的流体系统形成的空间。

北喜马拉雅沉降带是高原后期变形强烈的地区之一, 仅局部地区保留相对稳定的菱形块体。这些块体边界由近东西向推覆、滑覆断层和北东向走滑或斜冲断层组成, 内部构造较为简单平缓。因为这些残块边界冲、滑断层的拆离深度尚不清楚, 残块有可能是无根的。整个北喜马拉雅沉降带可划分出 5 个相对稳定的残块, 即岗巴、定日、象泉河、江孜、羊卓雍错等。

北冈底斯沉降带是高原后期构造活动强烈的地区之一, 多处扩张裂离, 使地块基底较为破碎, 影响了沉积地层的赋存。同时, 它还是整个高原新生代热活动最强烈的地区, 使前新

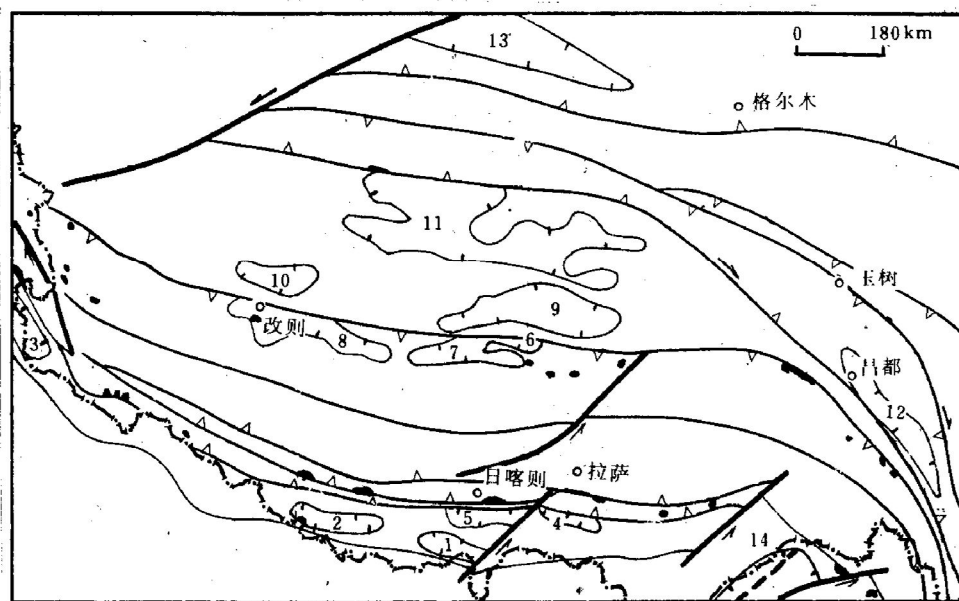


图 6 青藏高原残留盆地分布图

1—岗巴盆地；2—定日盆地；3—象泉河盆地；4—羊卓雍错盆地；5—江孜盆地；6—伦坡拉盆地；7—班戈盆地；8—改则盆地；9—色哇盆地；10—热那盆地；11—北羌塘盆地；12—昌都盆地；13—库木库里盆地；14—阿萨姆盆地

生代地层局部遭到变质，生烃过程提前，不利于晚期生烃与油气的保存，仅北部改则—色林错一带可圈出相对稳定的残块。因此，沿班公湖—怒江断裂带形成的第三系和中生界构造残块是此区油气评价的重点所在。

南、北羌塘沉降带是高原相对稳定的地区，其中北羌塘又比南羌塘稳定，可圈出 3 个相对稳定的残块，构成以中生界为主要勘探层的 3 个油气评价基本单元。

昌都沉降带在古特提斯演化过程中属活动大陆边缘，后期受三江南东向斜压走滑带的强烈改造，表现出较强烈的变形构造组合，所圈出的昌都—芒康残留地块是活动性较强、保存条件较差的油气评价单元。

5 含油气性的类比与分析

根据区域地质资料推断，每个区块都可能存在多次的生烃与聚散过程。由于后期构造变动剧烈，不同程度地破坏了早期油气封存系统，使早期的成藏过程成为无效成藏。因此，研究圈闭形成时间和后期构造变动的影响，以及油气生成过程（包括二次生烃的时间、圈闭形成时间与排烃时间的配置）是油气评价的核心内容。新生代伴随高原隆升，相对于构造形成时间略滞后的高地温环境，可能导致高原不同程度地存在二次生烃与晚期成藏，大大拓宽了青藏原油气的赋存领域，但高原地区整体较高的有机质演化程度导致二次生烃以气为主，而且数量有限。

位于北喜马拉雅沉降区侏罗纪地层中的木斯塘气苗，一方面指示了北喜马拉雅地区形成的油气藏可能被破坏，另一方面也指示了同木斯塘相比更为稳定地块的含油气前景。

在冈底斯地区发现了众多分别产于海相侏罗—白垩系和陆相第三系中的原生和次生状态的油气显示，指示了此区的油气前景。由于海相侏罗—白垩系有机质演化程度较高（平均 $T_{\max}$

为 $471.5\text{ }^{\circ}\text{C}$)^[9], 其二次生烃的规模可能有限。伦坡拉盆地第三纪地层中已获工业油流, 且受上新世以来形成的构造控制, 反映其较晚的成藏过程^[10]。不仅如此, 其它第三系分布区也发现了良好的油气显示, 说明第三纪地层可能存在一定范围的成油气区带或成油盆地。与伦坡拉同处一个构造带, 盆地大小、沉积类型极为相似的泰国麦索盆地和芳盆地发现了几个一定规模的工业油藏, 裸露地表的油页岩可提取 $1.25 \times 10^8\text{ t}$ 石油^[1], 间接指出了高原地区第三纪陆相盆地可观的油气勘探前景。同受特提斯构造演化影响, 与伦坡拉相似的百色、景谷盆地油气勘探的成功, 也提供了可供借鉴的类比实例。

羌塘地区侏罗纪地层中众多的较好的油气显示和第三系油气显示, 指示了该区良好的成油条件。青藏公路 114 道班附近打黑泡背斜北翼和特日嘎瓦山梁构造轴部油气显示可能为古油藏破坏的产物, 指示了此区存在完整的成油过程。从纳金曲、特日嘎瓦、阿木湖西南、土门等地样品看, 其有机质类型为Ⅱ型, 有机质演化仅处于低熟和成油阶段, 而东部的雁石坪地区样品却已进入生气阶段, 可能与燕山晚期花岗岩的侵入有关^[9]。有迹象表明, 羌塘腹地的褶皱可能形成于侏罗纪末, 褶皱类型可能为盖层滑脱型, 如果封盖条件具备, 羌塘可能形成早期的有效成藏组合。其中, 中晚侏罗世在一定范围内存在较干旱气候背景下的封闭海湾环境, 沉积了一定厚度的石膏、岩盐, 构成了良好封盖的生储盖组合, 早期的油气水流体系统在一定区域极有可能被较好保存。以及第三纪盆地中与石膏、岩盐沉积配套的良好储盖组合也是油气聚集的良好场所。多次生烃、良好的生储盖条件与多期的褶皱、断块构造联合, 可能构成早期与晚期有效成藏, 可能形成古生古储、新生古储、新生新储等多层次多序列的油气藏。

与羌塘地区同处一个构造带, 地质条件类似的伊朗中央盆地, 已发现了工业油气藏, 指示了羌塘地区的可观前景。同时羌塘与四川盆地也有一定的可比性, 油气勘探可适当借鉴其成功的经验。

昌都地区和可可西里地区也发现了一些油气显示, 反映这些地区有过生烃和运聚过程, 具有一定的油气勘探前景。

西藏自治区东南边陲里戛-邦迪拉一线东南喜马拉雅山前有长条形的新生界分布区, 面积约 $8\ 000\text{ km}^2$, 隶属于阿萨姆盆地。阿萨姆盆地属印度老油区, 第三系厚达 $7\ 000\text{ m}$ 以上, 在盆地东南侧布拉马普特拉河东南那加山前冲断带前缘的背斜中发现了 8 个油田。推测中国境内的新生界也具有一定的成油气条件和勘探前景, 在喜马拉雅冲断带前缘和冲断带下盘的勘探目标中, 可望获得油气的发现与突破。

新疆东南角库木库里盆地是类似于柴达木西部茫崖凹陷的第三系盆地, 面积 $3 \times 10^4\text{ km}^2$, 第三系厚达 $5\ 700\text{ m}$, 还见有侏罗纪地层出露。盆地受祁曼塔格山南缘和昆仑山北缘断裂及阿尔金走滑断裂控制, 可能属走滑拉分盆地或走滑转换变盆的陆相盆地。盆地西侧沉降较深, 内部结构为两凹一隆, 地表证实了 13 个构造圈闭, 并发现了油气显示, 具备良好的成油气条件。

6 油气勘探的战略方向

针对青藏高原各区块的评价, 我们认为, 青藏高原的油气勘探应围绕两个方面进行。

6.1 突破陆相油气

一方面对伦坡拉盆地进行详细研究和勘探, 力争尽早突破; 另一方面应调查周缘或同处一个构造带的其它陆相盆地的含油气性及其基础海相地层的含油气性。作为一种早期走滑拉

分、晚期挤压变形的陆相盆地, 伦坡拉盆地具有与其它“小而肥”拉分盆地相似的构造和沉积条件, 因此, 伦坡拉工业油气的突破只是一个时间问题。其冲断层下盘(可能为推覆体)、中央坳陷带构造、水下扇砂体、同沉积的走滑断隆带是有待详细研究的重要目标。

6.2 探索海相油气

尽管青藏海相领域同特提斯域其它油气盆地相比, 普遍存在盆地破碎、构造复杂、目的层裸露、演化程度偏高、保存条件欠佳、油气生聚比可能很低等不利因素, 但并不能据此作出否定海相油气的结论。因为油气地质条件复杂, 基础地质工作薄弱, 使许多推测和结论依据不够充分, 油气前景并不明朗。

在这个自然经济地理条件极为恶劣的地区探索油气勘探目标, 面临着一系列复杂的难题, 但工作不宜迟缓, 一旦获得突破, 其政治和经济意义, 尤为重要和深远。

参 考 文 献

- 1 甘克文, 李国玉, 张亮成等编. 世界含油气盆地图集. 北京: 石油工业出版社, 1978. 2~19
- 2 中国地质科学院. 喜马拉雅岩石圈构造演化. 北京: 地质出版社, 1986. 31~55
- 3 刘增乾, 焦淑冲, 张以菲等. 青藏高原及邻区地质图(1:1 500 000). 北京: 地质出版社, 1988. 8~30
- 4 刘增乾, 徐 宪, 潘桂棠等. 青藏高原大地构造与形成演化. 北京: 地质出版社, 1988. 7~50
- 5 周 详, 曹佑功, 朱明玉等. 西藏板块构造-建造图及说明书(1:1 500 000). 北京: 地质出版社, 1986. 5~38
- 6 潘桂棠, 王培生, 徐耀荣等. 青藏高原新生代构造演化. 北京: 地质出版社, 1990. 135~152
- 7 马杏垣, 丁国瑜, 高文学等. 中国岩石圈动力学地图集. 北京: 中国地图出版社, 1989. 68
- 8 余光明, 王成善. 西藏特提斯沉积地质. 北京: 地质出版社, 1990. 8~140
- 9 青藏油气区石油地质志编写组. 中国石油地质志(十四卷). 北京: 石油工业出版社, 1990. 376~460
- 10 徐正余. 西藏伦坡拉盆地第三系及其含油性. 石油与天然气地质, 1980, 1(2): 153~158

PETROLEUM GEOLOGICAL CONDITION AND EXPLORATION DIRECTION OF QINGZANG PLATEAU

He Zhiliang Liu Jishun

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

Abstract

Qingzang Plateau is an important part of Tethys domain between paleo-Eurasia and Gandwana. The petroleum geological condition there is complicated due to the regional framework of nearly E-W trending arc faults alternated with faulted terrains, the complex crust-mantle architecture and intensive neotectonic movements within the plateau. Since Cambrian, the plateau has undergone multi-cyclic geological evolution of four major stages: Proterozoic ocean, palaeo-Tethys, new Tethys and Indian Ocean. The composition and overlapping of the prototype basins in different places and different periods within the plateau formed potential oil-bearing regions. Among them, Northern Himalaya is composed of overlapped cratonic depression-intercontinental rift-passive continental margin-peripherral foreland basin; the Northern Gangdise is composed of superposed cratonic rift depression-back arc basin-remnant back arc basin-strike slip pull apart basin; Northern and Southern Qiangtang consist of superimposed cratonic rift depression-quasipassive continental margin-strike slip and compressional basin, and cratonic depression-passive continental margin-peripheral foreland basin and strike slip basin respectively. On the setting of intensive compressional deformation and uplifting, the basins show unique stratigraphic distribution, tectonic framework and structural patterns, and complex oil-gas-water system. Various blocks in the plateau have multiset of source rocks and reservoirs, but the organic matter of the source rocks is a little overmatured. As the plateau uplifted, the period of high geothermal environment was little later than that of tectonic deformation. This might probably result in secondary oil generation and late stage pooling in some places within the plateau. Mudstones and shales that widely developed there, gypsolyte distributed in local places and permafrost formed multi-type of source-reservoir-cap rock assemblages. Different types of structural, lithologic and sedimentary traps are targets for oil and gas exploration. Strategic break-through in oil and gas exploration could be achieved by selecting stable blocks with fine oil-gas-water system and overlapped basins with favourable matching within the plateau.