

中国主要含油气盆地运动学过程与油气*

郑建京 彭作林

(中国科学院兰州地质研究所, 兰州 730000)

提 要 含油气盆地的构造运动学过程, 受控于大地构造动力学背景。不同的构造动力学背景下, 形成不同类型的原型盆地。在详细讨论中国西北地区古生代和中新生代构造动力学条件的基础上, 讨论了不同构造动力学背景与含油气盆地的形成和性质。

盆地构造运动学过程以其旋回性发展制约着含油气盆地的沉积、沉降和生油气凹陷中心形成和发展、迁移, 制约着拗陷的沉积岩系序列, 控制着生油气拗陷的连续沉降过程或不同原型盆地的垂向叠加而构成的间断多阶段沉降过程, 亦控制着烃源岩生烃热演化的多阶连续生烃过程。多期构造运动, 又为不同时代生烃、不同类型油气提供了运聚成藏的条件, 为油气多源复合成藏提供了前提。

关键词 盆地构造运动学过程 旋回性 中心迁移 油气

第一作者简介 郑建京 男 38 岁 副研究员 构造地质学

盆地运动学过程, 广义地讲, 应包括盆地沉积过程、地球化学过程、地球物理过程、构造动力学和运动学过程等。虽其各种过程在盆地形成、发展中相辅相成, 但归根到底, 是构造动力学和运动学过程的发展制约着其它过程的发展。盆地的形成、演化, 地质单元的隆起与凹陷(拗陷), 矿产的集聚与破坏, 物质的沉积与剥蚀, 均是这一动态过程的反映。

构造运动是运动着的地球内部的一种尺度规模不等的活动, 盆地的构造运动控制着油气田的分布, 尤其是大中油气田形成的生、储、盖、运、聚、保等重要因素, 因而关于含气盆地构造运动的特征、分类及其和含气盆地形成之间关系的研究, 愈来愈显得重要和实际。

1 中国主要含油气盆地形成的动力学背景

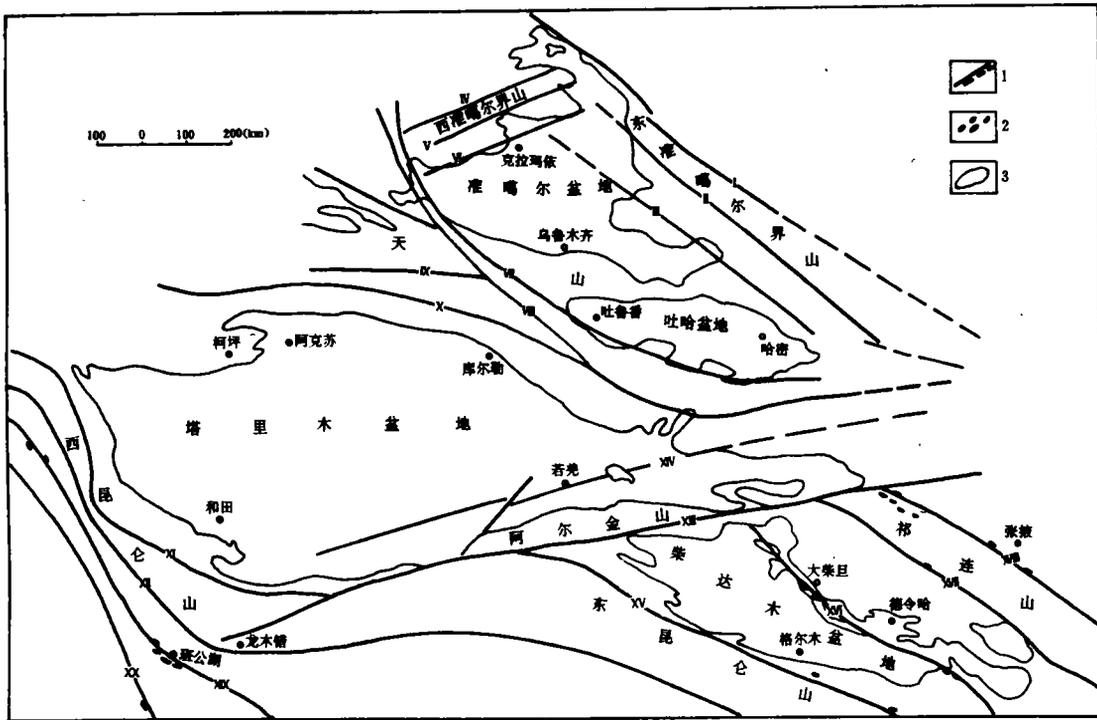
中国主要含油气盆地从纵向结构上分析, 主要是由两种或数种原型盆地叠加而成, 从平面上分析, 也是由两个或数个凹陷复合而成, 或是叠加复合而成。其形成、演化历史十分复杂, 在长期地质历史发展过程中, 在不同构造动力学影响下, 以不同的构造运动学方式形成了不同特征的含油气盆地。

1.1 中国西北区含油气盆地形成演化的动力学条件

中国西北区自晋宁运动后, 形成广泛范围的稳定古陆。进入古生代以来, 在早古生代, 主要构造发展特征表现为分散的特点, 或称为古陆离散时期。西北区主要深大断裂、蛇绿岩带的展布方位见图 1。从蛇绿岩发育时期分析, 早古生代西北区除祁连海槽在早古生代末碰撞关闭, 发育成断褶带外, 仅天山海槽和昆仑山海槽等在奥陶纪或志留纪分别有过短暂的碰撞, 主要处

* 本文系“八五”国家重点科技攻关项目 85-102-15-05-02 研究成果之一。

于离散状态。晚古生代,各主要海槽相继在泥盆—石炭纪进入碰撞关闭时期,各断褶带(除祁连断褶带外)均发育有这一时期的蛇绿岩带存在的证据。古地磁资料也证明,塔里木地块在石炭纪北移相对滞缓,与哈萨克斯坦板块对接碰撞(孟自芳,1990)。可见,中国西北区板块构造活动,早古生代以离散为主,至晚古生代转变为碰撞联合的特点。从西北区各主要断褶带石炭—二叠纪沉积建造分析,各主要海槽在石炭—下二叠世并没有完全褶皱成山,沉积建造或为海相碎屑岩,碳酸盐岩建造(南天山),或为复理石建造、火山岩建造(北天山、昆仑山),有的甚至延续到晚三叠世。现有资料分析,西北区各主要断褶带的隆升时期主要为晚二叠世~三叠纪。天山断褶带的磨拉石建造主要发育于晚二叠世,昆仑断褶带、东西准噶尔断褶带的磨拉石建造发育于晚二叠世和三叠纪。可见,断褶带隆升,一般迟于海槽关闭碰撞



- I. 额尔奇斯大断裂 II. 阿尔曼太大断裂 III. 克拉麦里大断裂 IV. 洪古勒楞大断裂 V. 玛依勒大断裂
 - VI. 达尔布特大断裂 VII. 依林哈比尔根大断裂 VIII. 米什沟大断裂 IX. 那拉提大断裂
 - X. 米斯布拉克—库米什大断裂 XI. 康瓦西大断裂 XII. 龙木错大断裂 XIII. 阿尔金大断裂
 - XIV. 车尔臣河大断裂 XV. 布尔汗布达大断裂 XVI. 毳龙布鲁克大断裂
 - XVII. 南祁连大断裂 XVIII. 北祁连大断裂 XIX. 班公湖大断裂 XX. 日喀则大断裂
1. 主要大断裂带 2. 基性、超基性岩体 3. 沉积盆地范围

图1 中国西北区大地构造动力学条件简图

Fig. 1 Schematic diagram of tectonic dynamics condition in the northwestern part of China

时期,洋壳的俯冲消减代表关闭的开始,对接碰撞是硅层的焊接,造山作用是碰撞进程的终结产物,这是一个较长时期的作用过程。海槽的扩张形成到断褶带的最终形成,代表着大区域构

造动力场和运动学过程的全过程,这一背景必然要作用于所毗邻的相对稳定的陆块。塔里木盆地、准噶尔盆地在古生代的形成和发展,始终受这一动力背景的制约。塔里木陆块在震旦纪至志留纪主要表征为陆表海稳定沉降为基础的内克拉通拗陷盆地(郑建京,1990),这一时期,塔里木陆块自奥陶纪始边缘的天山海槽和昆仑海槽开始发育形成,统一的西北区陆块在两大海槽离散背景下解体,并形成对塔里木台地的南北向挤压,这一挤压相对较弱,形成了克拉通拗陷内的塔北隆起和塔东南隆起及塔中低隆,均呈断块式上隆,大规模褶皱作用并未发生。整个沉积岩系以海相碳酸盐岩和海陆交互碎屑岩构成。晚古生代,塔里木台地基本上承袭了早古生代克拉通拗陷的构造特征,所不同的是,盆地拗陷中心随地史时期的发展向西迁移,至二叠纪东部基本抬升为陆相沉积,这反映了天山海槽和昆仑海槽的关闭均是由东向西逐渐闭合,造成塔东陆化作用早于塔西。早二叠世塔里木台地分割性拗陷的特征并不明显,至海西末期,由于周缘海槽经长期碰撞,褶皱成山,对前陆盆地的构造挤压力加强,且由于远距离碰撞作用对塔里木先期断块作用加强,形成了中生代—新生代早期的分割性隆拗格局。

准噶尔盆地和吐哈盆地在二叠纪,甚至在石炭纪亦已经发育为有含油气价值的沉积拗陷,准噶尔盆地中西部在晚古生代发育有一个大型的北西向裂陷槽(尤绮妹等,1992),分别与天山海槽和西准噶尔界山海槽大角度相交,在二叠纪且有大量的海相火山岩沉积。这一晚古生代裂陷槽的发育,主要伴随着北天山海槽的关闭而发育,并随着海槽在海西末期碰撞褶皱成山发生反转构造作用而结束,其内发育的石炭—二叠纪沉积是准噶尔盆地重要的油源岩。吐—哈盆地是一个山间复合地体(张朝富,1994)。晚古生代博格达山是准噶尔西北向发育的裂陷槽东南端,使吐—哈盆地与准噶尔盆地在构造上联为一体,虽沉积岩系的厚度远不能与博格达裂陷槽相比,但亦构成吐—哈盆地晚古生代重要的烃源岩。吐—哈盆地的单独发育是伴随天山海槽关闭,塔里木陆块与准—吐陆块的碰撞,迫使博格达裂陷槽关闭,褶皱成山而与准噶尔盆地分割。

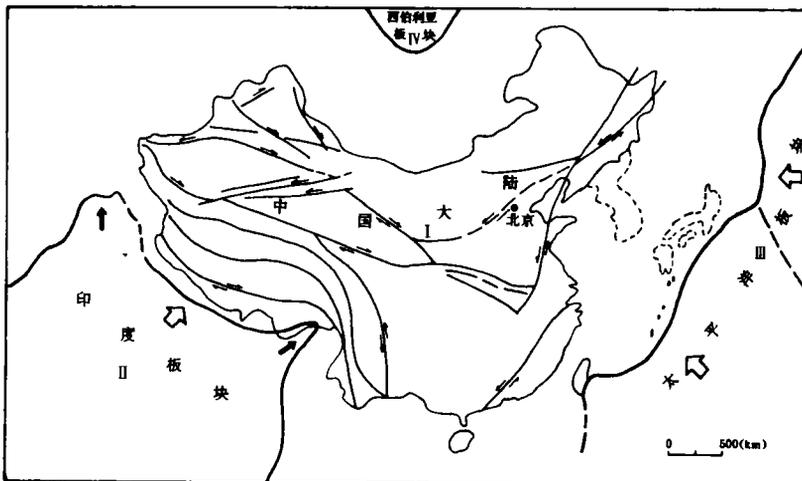


图 2 中国大陆中生代动力学背景及主要走滑断裂分布图
 Fig. 2 Distribution of the dynamic condition in Cenozoic - Mesozoic Era and chief strike - slip faults in the continent of China

1.2 中国主要含油气盆地中新代形成演化的动力学条件

中国东部及东南沿海主要含油气盆地形成时期为中生代。松辽盆地、渤海湾诸盆地形成时期为中生代为主,东南海域诸盆地,包括莺琼盆地、珠江口盆地、东海盆地、南黄海盆地形成时期为新生代。西北部诸含油气盆地,柴达木盆地主要形成于第三系,塔里木盆地中生代表现为陆相分割性沉积拗陷,准噶尔盆地和吐哈盆地经海西末期运动发生反转构造作用后,成为陆相沉积拗(凹)陷。中部的鄂尔多斯盆地、四川盆地从古生代至中生代一直处于比较稳定大地构造条件中,构造运动多表现为振荡运动。

中国大陆自海西构造运动末期—印支构造运动早期,各主要海槽基本碰撞关闭并褶皱成山,焊接为统一的大陆板块,构成中生代山—盆体系。形成在印度板块和太平洋板块夹持作用下,以板内构造特点发展演化的构造格局(图 2)。

板内盆地是指中国大陆在二叠纪末(或至三叠纪末)大洋板块消失,焊接在一起的大陆板块全部基本转为陆相沉积后的重要构造类型。

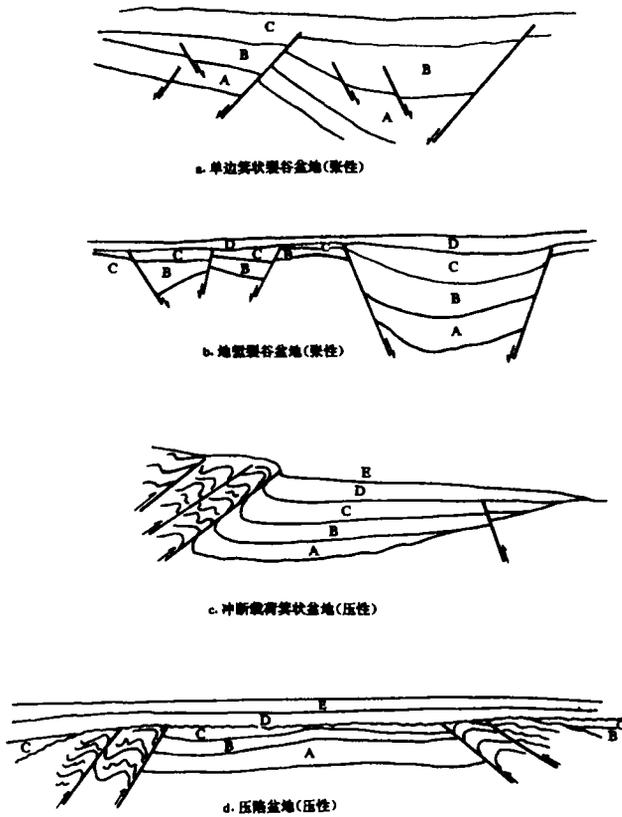


图 3 两种主要动力学条件(压性、张性)形成的盆地原形简化图

Fig. 3 Schematic diagram of basin prototype formed under two chief dynamic conditions (pressing and stretching force)

中国东部的构造动力学条件在中生代总体处于构造扩张的动力机制中。自晚侏罗世开始发育了一系列总体走向北北东的裂谷断陷系(图 3a、b),并伴随有幔源碱性玄武岩喷出(盆地)和中酸性岩浆的侵入和喷出(隆起区)。裂谷断陷系由箕状裂谷(或地堑型裂谷)和断隆组成,且随着地质历史的发展,断陷和断隆的发育有向东迁移发展的特征,火山岩的发育时期也有由西向东逐渐变新的特点。从现看地质资料分析,裂谷盆地与火山岩的发育与中国东部的几条岩石圈断裂的存在并发生继承性活动有关。重要的是郯庐大断裂系和燕辽太行中条大断裂系,以张扭至张性运动特点影响着裂谷系的形成和演化进程。

陆内裂谷系的形成演化始终处于碰撞的地质背景之下(Ziegler, 1994)。一是碰撞板块远距离应力传递的影响,二是俯冲板块近距离消减形成上地幔—下地壳重熔岩浆上涌的结果。中国东部在中新生代主要受两大地质事件影响。中生代中晚期,中特提斯洋的关闭,印度板块与欧亚板块再次对接碰撞,中国东部受西南方向的远距离应力传递效应,形成北东—南西向的挤压应力场,构成最大引张力方向为北西—南东向。同时,西太平洋中的伊泽奈崎板块向北或向北西西运动,从而改造了海西构造旋回后形成的稳定克拉通,发育形成了北北东向的裂谷盆地。这一动力学背景一直延续至白垩纪末。所不同的是,白垩纪西太平洋板块向中国大陆之下俯冲加剧,俯冲方向变为北西向,使东部已经形成的上地壳内北西—南东向张性应力场得以加强,伸展构造发育加快。这一张性应力场的加强,主要是俯冲作用产生下部地幔垫热膨胀及局部熔融形成的中酸性岩浆上涌,促使上部地壳的挠曲拉张。新生代东部盆地普遍发生断陷向拗陷的转化,形成剖面上的二元结构。而东南沿海地区发育形成裂谷断陷系,这是由于地幔垫热膨胀中心的东移,而中生代中晚期形成的地幔垫热膨胀中心开始发生冷收缩作用影响的结果。但冷收缩作用没有形成区域规模的强挤压应力场。

中国西北部主要含油气沉积盆地在中新生代主要表征为挤压应力场背景,并兼具压扭特点。压性沉积拗陷发育类型主要为冲断载荷型箕状拗陷和压陷型拗陷(图 3c、d)。冲断载荷型箕状拗陷主要有库车拗陷、准噶尔盆地乌鲁木齐山前拗陷、托克逊凹陷、博格达南缘拗陷、塔里木第三纪西南拗陷等。压陷型拗陷如满加尔拗陷、玛湖拗陷等,柴达木盆地第四纪三湖拗陷也可属此类型。值得注意的是,中国西北部亦发育有局部裂谷型沉积凹陷。如塔里木西南部侏罗纪(可能还包括晚三叠世)、早中白垩世叶城—喀什凹陷,东南缘阿尔金山前凹陷(很可能是拉分性质的凹陷,发育时期为侏罗纪—早白垩世)。这些张扭性盆地的发育,均与其边缘发育的大型压扭性大断裂系活动有关。西南缘有铁克力克右旋大断裂和康瓦西右旋大断裂存在,东南缘阿尔金山左旋大断裂的存在更是毋庸置疑。据黄汲清教授(1987)等研究,中特提斯洋从三叠纪开始发育,侏罗纪—早白垩世扩张成洋。这一扩张过程必然影响到中国西北区的塔里木、准噶尔、柴达木等盆地,但所表征的构造运动大为逊色。使其在侏罗纪各主要山系主要处于剥蚀状态,构造运动处于相对平静期。而作为各大块体间的调整,断裂的走滑运动相对发育,且南部相对北部要剧烈的多。塔里木地块与西昆仑块体和阿尔金山块体及各块体内部在康瓦西断裂和铁克力克断裂、阿尔金山断裂和车尔臣河断裂走滑运动影响下,形成了侏罗纪裂谷盆地。自晚白垩世始,中特提斯洋关闭,印度板块迅速向北推进与欧亚板块碰撞,至第三纪中新世喜马拉雅运动中期达到最强烈。这一构造事件对中国西部影响极大,青藏地块广大区域因受强烈水平挤压,地壳发生大规模褶皱变形和冲断推覆而大大加厚并快速隆升。西北区受其碰撞的远距离效应影响,主要断褶带迅速隆升并形成向前陆盆地的冲断推覆,各盆地不同隆拗沉降加剧而形成统一拗陷。这一时期,是西北区各含油盆地中新世代沉积层发生褶皱,形成局部构造的主要时

期。由于古生代末(或更早)形成的西北区菱形岩石圈断裂系的存在并发生继承性活动,构造运动特征表现出北东东向断裂以左旋扭动为特征,北西西向断裂以右旋扭动为特征。这种扭动作用对各盆地周边发育的局部构造有着直接的控制作用,主要表现在:1)推覆体向前陆盆地的推覆为斜向运动;2)褶皱构造呈雁行状排列,且由于边界大断裂的扭动方式不同,形成左列或右列;3)新发育的断裂以平面呈弧弯状为主,详细研究,大多为数条小断层斜列衔接组成。

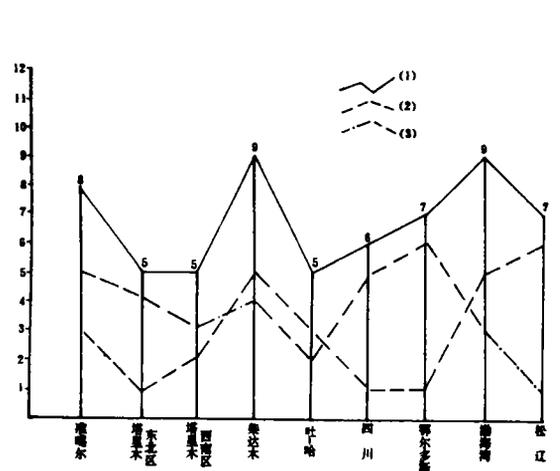
鄂尔多斯盆地、四川盆地地处中国大陆中部,距中国大陆周边主要板块活动带较远,又是两大构造活动带的应力传递消减带,古生代形成的稳定克拉通拗陷在中新生代构造运动中相对稳定。

2 主要含油气盆地的构造运动学过程与油气藏形成

构造运动,从动力学角度可主要分为挤压型与引张型两类,扭动型则主要是派生或块体受力后发生调整所致。因而盆地类型上亦主要分为两类。不同的构造动力学背景,发生不同的构造运动学过程,从而其形式上又可分为褶皱运动过程、断裂运动过程、振荡运动过程、反转运动作用过程(一般发育在大的动力学背景改变情况下)。各种运动学过程的发生、发展,构成了盆地构造运动的旋回性,制约着拗陷中心的发育和迁移,油气的聚散。

2.1 盆地构造运动的旋回性

含油气盆地的构造运动过程主要体现为旋回性。通过挤压,引张或扭动的动力学背景,盆地或表现为断裂、褶皱隆升,或表现为断裂拗陷、压陷型拗陷,形成在沉积层序上的构造层,构成盆地多构造层旋回性发展,其间充满着沉积建造、岩浆建造以及变质建造的形成、发展与改造。多旋回性是地壳运动的主要特征,这种过程孕育并存在着有利于油气形成的大地构造条件,形成不同类型的沉积盆地,并将其在地史发展过程中叠加复合于一起。如古生代的克拉通类型盆地、中新生代板块内陆相盆地。早期旋回盆地有利于成熟、过成熟油气的形成,晚期旋回盆地有利于多源多类型油气的聚集,无论连续沉降盆地,还是不同原型盆地叠加复合盆地,连续加积、连续沉降和间断加积、间断沉降过程,都促进盆地内各类生烃母质在演化过程中,由低热—成熟—过成熟演化,构成油气形成的多阶连续。



1. 盆地运动总数 2. 区域构造运动次数 3. 局部构造次数

图4 中国主要含油气盆地构造运动统计图

Fig. 4 Tectonic movement statistics of oil-gas bearing basins in China

的区域构造运动发生和发展,都会形成盆地有利于油气的生、储、盖组合和油气运移聚集条件,而后期的构造运动又会对先期形成的储盖类型进行改造,甚至破坏,使油气发生再次运移。局部构造运动的发生,对局部地区油气的生、储、盖组合、运聚条件产生影响。这反映出构造运动

盆地多构造层旋回性发展,其间充满着沉积建造、岩浆建造以及变质建造的形成、发展与改造。多旋回性是地壳运动的主要特征,这种过程孕育并存在着有利于油气形成的大地构造条件,形成不同类型的沉积盆地,并将其在地史发展过程中叠加复合于一起。如古生代的克拉通类型盆地、中新生代板块内陆相盆地。早期旋回盆地有利于成熟、过成熟油气的形成,晚期旋回盆地有利于多源多类型油气的聚集,无论连续沉降盆地,还是不同原型盆地叠加复合盆地,连续加积、连续沉降和间断加积、间断沉降过程,都促进盆地内各类生烃母质在演化过程中,由低热—成熟—过成熟演化,构成油气形成的多阶连续。

中国主要含油气盆地构造运动的旋回性发展,形成了盆地拗陷的垂向上的多元结构类型,构成了多层系生、储、盖组合。每一次大的

对油气聚散的两重性,加之油气热演化的时间过程,运移过程,构成了油气成藏的多源复合。

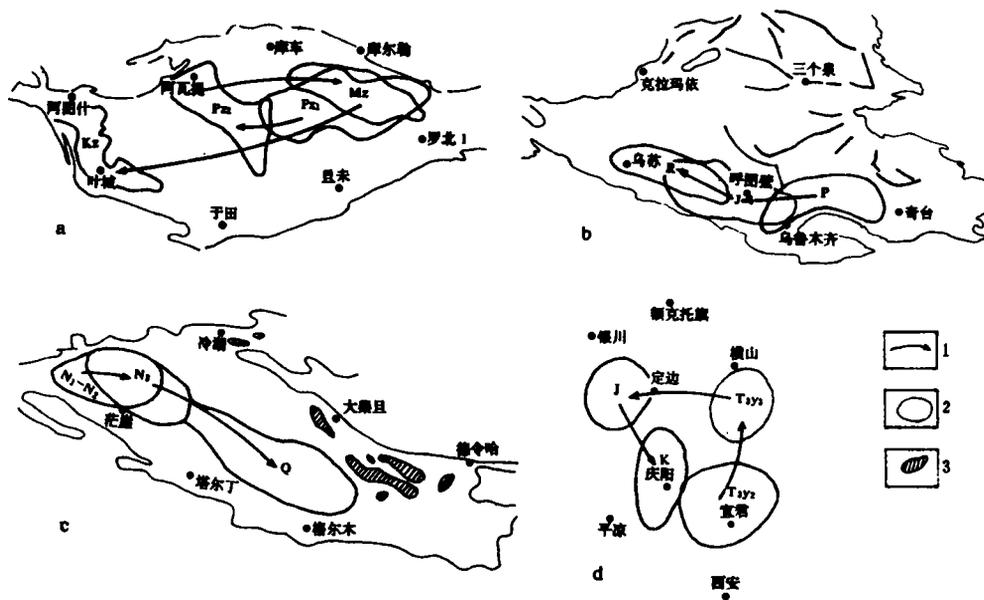
含油气盆地构造运动过程,其规模、强度集中体现在区域构造运动事件和局部构造运动事件的发生次数上。图4为统计的8个主要含油气盆地的构造运动总数。图中可以看出,从含油气盆地运动次数分析,盆地所在的大地构造稳定程度并不完全体现在构造运动的次数上,而主要表现在影响范围较大和作用强度较强的区域构造运动的发生量上。从8个盆地构造运动过程分析:其一,在大地构造稳定的四川盆地、鄂尔多斯盆地,虽构造运动发生的次数较多,但影响全区域形成较大范围的褶皱变形的构造运动仅有一次,说明其构造条件比较稳定,特别有利于分子小,易流动的天然气的聚集保存。其二,准噶尔、吐哈、塔里木盆地。盆地发生的区域构造可达三次之多,在大地构造上属相对稳定区域。虽然在油气成藏条件上逊色于前一种,但因其盆地内拗陷多为连续沉降(塔里木北部拗陷、库车拗陷、准噶尔莫索湾拗陷)或多期沉降(塔里木西南拗陷等),生油拗陷剥蚀期极短或没有剥蚀,亦有利于油气的保存。其三为大地构造较不稳定的裂谷盆地,如松辽、渤海湾、南中国海盆地等,构造运动事件发生频繁,区域构造运动事件亦较频繁,这种多构造运动区域一般讲不利于油气聚集成藏,但却构成了中国主要含油气产区。这主要地与中国东部特定的构造条件有因果关系。中国东部陆内裂谷型盆地以其高构造沉降速度和快速沉积、高热流值为背景,有利于烃源岩的沉积埋藏和快速成熟,多期断层活动有利于油气运移聚集。加之多为半局限沉积环境,发育了分布广大的蒸发盐岩。沉积速率快有利于储层的发育,多构造运动影响断块、断垒、滚动背斜在纵向上呈多层次发育,并导致多层次披覆构造发育,构成了较好的油气圈闭条件。所以裂谷型盆地油气一般以低熟油、过渡带气和热演化速率快油气为主。

2.2 构造运动过程与盆地拗陷中心迁移

构造运动的迁移是含油气盆地地质演化过程中的普遍特征。一般来说,构造运动的迁移制约着沉积中心、沉降中心以及生油气凹陷中心的迁移。所以研究后三种迁移可反映出构造运动的迁移曲线。另外,通过研究盆地内三种迁移的组合、复合与重叠关系,对含油气地层的组合与油气配置关系亦有意义。对于沉积、沉降中心迁移规律,以中西部盆地为例,大致可以得出三种迁移类型(图5)。

(1)直线型迁移。典型实例如准噶尔盆地乌鲁木齐山前拗陷(图5b)和柴达木盆地(图5c)。乌鲁木齐山前拗陷从古生代至新生代,迁移方向由东向西呈近直线迁移。石炭—二叠纪,沉积、沉降中心在博格达山前,侏罗纪迁移至呼图壁一带,白垩纪又西迁至玛纳斯—石河子,早第三纪再西迁至乌苏—独山子一带。沉降中心的形成和迁移,相对可表征出构造运动的强度变化和影响的区域范围,也决定着生油凹陷中心的形成和迁移。

(2)弧线型迁移。典型盆地为鄂尔多斯盆地。鄂尔多斯盆地是稳定克拉通拗陷,构造运动体现出随地质时代的发展,沉降中心呈弧形反时针迁移特征,并且沉积中心和生油凹陷中心与沉降中心基本呈重叠相符一致迁移。鄂尔多斯盆地呈向西的缓倾斜坡,晚三叠世中期沉积最厚最细的沉积岩系位于铜川以北地区,晚期(T_3y^5)沉积最厚最细且夹有煤层的岩系发育在大理河和无定河一带,侏罗纪沉降、沉积中心移至马家滩—大水坑一带,白垩纪又迁至庆阳—华池一带(图5d)。盆地中生代沉积、沉降中心的左旋弧形迁移,所表征的构造运动过程反映了华北及其邻区块体转动(徐锡伟,1994)的几何学和运动学特征,表明鄂尔多斯块体在其南北侧发育的近东西向走滑断裂夹持下,东西两侧又发育有右旋走滑断裂,形成盆地本部沉积、沉降中心的左行旋转迁移。



a. 塔里木盆地 b. 准噶尔盆地乌鲁木齐山前拗陷 c. 柴达木盆地 d. 鄂尔多斯盆地
 1. 迁移曲线 2. 拗陷中心 3. 盆地基底露头

图 5 沉积、沉降中心与生油凹陷中心迁移类型图

Fig. 5 Diagram showing the shifting types of deposition, subsidence and oil - gas generating depression center

(3)对迁。塔里木盆地的对迁构造运动,反映出盆地自古生代至新生代 9 亿年间,经加里东、海西、印支、燕山和喜山构造旋回的构造运动所形成的沉降、沉积中心迁移的基本特征。以库车经沙雅至于田为基线,把塔里木盆地可分为东西两部。加里东构造旋回,盆地最大沉降中心、沉积中心位于东部满加尔拗陷及其北侧。海西构造旋回最大沉降、沉积中心迁移至阿瓦提一带。印支—燕山构造旋回最大沉降、沉积中心又重迁移至东部的满加尔一带并转至尉犁附近。喜山构造旋回又迁移至靠近昆仑断褶带的喀什至叶城一侧。这种跳跃性对迁方式反映了盆地内构造运动在不同区域、不同时代的强度变化,大地构造动力学背景的变化,或者也反映出以盆地中心为支点的圆弧状旋扭运动过程(图 5a)。

结 论

(1)盆地的构造运动学过程,受控于大地构造动力学条件,不同类型的原型盆地的形成,主要是大地构造动力学条件不同所致。

(2)无论连续沉降盆地,还是不同原型盆地叠加复合盆地,其构造运动学过程,通过连续沉降加积和间断沉降积过程,促进盆地内各类生烃母质在热演化过程中,由低熟—成熟—过成熟演化,构成油气形成的多阶连续。

(3)构造运动学过程控制含油气盆地沉积中心、沉降中心、生油气凹陷中心的迁移规律。研

究盆地内三种中心迁移的迁移方向、组合、复合与重叠关系,对含油气地层的组成与油气配置关系亦具有重要意义。

(4)含油气盆地构造运动的旋回性发展,形成了盆地内拗陷在垂向上的多元结构类型,构成了多层系生、储、盖组合。构造运动具有对先期形成的储盖类型进行改造、甚至破坏使油气再次运移和形成盆地利于油气储盖、聚集条件形成的特点,这反映出构造运动对油气聚散的两重性。加之油气热演化的时间过程,排烃运移过程,构成了油气成藏的多源复合。

收稿日期:1994年10月15日

参 考 文 献

- [1]张文佑等,1986,中国及邻区海陆大地构造,北京:科学出版社。
 [2]彭作林等,1991,中国西部准噶尔、柴达木、酒西盆地天然气赋存条件及资源预测,兰州:甘肃科学技术出版社,14—19。
 [3]孟自芳,1990,塔里木构造分析,周清杰、郑建京主编,北京:科学出版社,78—87。
 [4]郑建京,1990,塔里木构造分析,周清杰、郑建京主编,北京:科学出版社,123—129。
 [5]尤琦妹等,1992,准噶尔盆地油气地质综合研究,新疆石油管理局,中国科学院资源环境科学局,兰州:甘肃科技出版社,13—24。
 [6]张朝富,1994,吐哈盆地油气生成,程光明主编,北京:石油工业出版社,1—4。
 [7]Peter A. Ziegler,1994,裂谷作用的地球动力学,石油地质科技动态,崔新省译,总53期。

Tectonic Kinematic Process of Chief Oil—gas Bearing Basins and the Formation of Oil—gas in China

Zheng Jianjing Pen Zuolin

(Lanzhou Institute of Geology, Chinese Academy of Sciences)

Abstract

The tectonic kinematic process of the oil—gas bearing basins is controlled by tectonic dynamic conditions. Under the conditions of different tectonic dynamic, different prototype basins were formed. On the basis of studying tectonic dynamic condition of Palaeozoic Era in Northwest China and Mesozoic—Cenozoic Era in the Chinese continent, this paper has discussed the formation and quality of different oil—gas bearing basins.

The tectonic kinematic processes of the basins are of cyclicity which controls the cyclicity of the formation and development of depositon, subsidence and oil—gas generating depression center of the basins, and restricted sedimentary sequence in depression, and also limited continuous subsidence of oil—gas bearing depression which result in the formation of multistage subsidence through vertical superimposing of different prototype basins, and multistage continuous hydrocarbon—producing process of source rocks.

Multiphase tectonic activity supplies the oils and gases of different epoches and various types with condition of migration, accumulation and preservation, and it is the premise for the formation of oil—gas fields with multiple sources.