

地质力学找油的一个基本观点—— 构造体系的观点

孙殿卿

(地质矿产部地质力学研究所, 北京 100081)

构造体系控制油气的分布规律。巨型构造体系的一级构造成分控制油区的范围; 由一级构造所导生的二级和更次一级的构造体系则控制油区中各个油田的分布。

关键词 地质力学 构造体系 油气勘查 新华夏构造体系 松辽油区 华北油区 江汉油区

作者简介 孙殿卿 男 82岁 中国科学院学部委员 地质力学

构造体系, 是李四光教授在长期地质实践中, 研究地壳构造和地壳运动的规律而建立的一个重要概念。

构造体系这一概念, 不仅在理论上具有重要意义, 而且在地质生产实践方面也经常起着指导性的作用。我们的经验证明, 构造体系的初步认识, 有助于矿产勘探和工程地质、水文地质、地震地质等方面的工作; 这些工作的进展又反过来有助于我们对于构造体系的深入认识。大家知道, 地壳各部分中储藏的矿产是受双重因素控制的: 其一是成矿的条件, 其二是矿产的分布规律。成矿的条件, 主要决定于岩性和有关岩体与岩层成生时的环境和它们之间的相互关系。矿产的分布规律, 一部分和成矿的条件有关, 但主要是受构造体系的控制。为了步步深入地探索矿产集中的规律, 俄国柯列特尔专家把矿产所受的构造控制, 按规模大小和精粗程度分为四级。在构造等级和它们的序次恰好相当的场合, 那就大致可以说, 第一级构造控制整个广大成矿区或整个狭长的大成矿带, 第二级构造控制着其中的个别矿区或个别矿田, 第三级构造控制着矿床, 第四级构造控制矿体及矿柱。

在建国初期, 李四光教授秉承中央找油的要求, 就是从构造体系的观点来部署石油普查勘探方向的。他很早就提出了这样的找油思路: 找油要先找油区后找油田。找油区是找油的战略问题, 找油田是找油的战术问题。从找油的战略和战术的要求来说, 应首先解决战略问题, 而后再解决战术问题。

什么是油区? 油区是地壳岩石圈中广阔而有巨厚沉积, 而且生油条件优越的地区。一个巨大油区可能有几个储量不等的油田。什么是油田? 油田是油区中聚油条件良好的构造部位和地段。

油区是在什么样地质条件下形成的? 在地壳上形成油区要具备以下条件: (1) 要有广阔

的低洼地区,曾长期为浅海或面积广大的湖水所淹没,以形成巨厚沉积物并含有较丰富的有机物质;(2)这些低洼地区的周围,要有大量的生物繁殖,同时水中也有较多的微生物存在;(3)要有适当的气候,为上述生物大量滋生创造条件;(4)要有大量泥沙输入浅海或大湖之中,并迅速地把从陆地运来的有机物质和水中繁殖的大量微生物埋藏起来,不使它们腐烂成为气体而逃逸消失。

有关石油的成生的论点很多,迄今仍莫衷一是。上述论点大致是符合实际情况的。可以想到,在自然界形成的石油,在初期阶段是点点滴滴地广泛散布于泥沙层之中,不会成为具有工业价值的油藏;必须经过一种天然程序,使岩层受到一种驱动力量,把那些分散的天然石油汇聚起来才有工业价值。这种天然程序就是不同时期的地壳运动使含油岩层发生了褶皱和封闭性的断裂,把分散的石油聚积在适当的构造部位和地段。1955年我被派往柴达木盆地参加石油普查工作时,李四光教授曾告诉我对此要予以考虑。纵观中外油区中的油田构造,大都具有一个共同特点,即多属扭动和旋扭构造型式。由于这种扭动和旋扭作用,才把岩层中分散的石油驱集于一定的构造部位,成为具有工业价值的油田。

在中国的广阔疆域中,怎样指出油区之所在?一般说来,形成油区的古地理位置,大都是自震旦纪以来直到晚近各地质时期未经变质的广大沉积区或沉积盆地。它们的分布受巨型构造体系的控制。即巨型构造体系的一级构造成分控制油区的范围。由一级构造所导生的二级和更次一级的构造体系则控制油区中的各个油田的分布。

在中国东部及毗邻海域,也就是位于贺兰山-龙门山-川滇南北带一线以东的广大地区,自晚三叠世以来,它的油区分布主要受新华夏构造体系及东西构造带的复合的控制。在上述一线以西的广大地区,又可分为西北和西南两大部分。前者的大油区,包括准噶尔、塔里木和柴达木等油区,主要受东西构造带、古河西系(又称西域系)、欧亚山字型东翼及蒙古弧型构造西翼的复合控制;后者的油区分布主要受“青藏川滇”反S型(前称歹字型)、帕米尔-喜马拉雅反S型构造的制约。在中国境内,古生代各时期的油区分布,东部主要受东西向构造体系与古华夏系构造及其复合的制约;西部则主要受东西向构造体系与古河西系以及欧亚山字型东翼和中蒙弧形构造西翼的复合制约。这些古生代油区的详情有待进一步工作以揭示其分布规律。

根据巨型构造体系控制油区分布的观点,1960年5月对我国油区曾作过一次预测^{*}。当时提出的油区预测后来逐步得到了证明。现将中国东部及濒太平洋广大地区的油区作一简述。

新华夏构造体系是李四光教授30年代提出的^{**},又于60年代初加以详细论述^{***}。它主要由三条巨大沉降带和隆起带组成,简称三隆、三降。这三隆、三降大致相互平行,呈北北东-南南西走向,断续相连,自西而东,排列如下:

第一沉降带,即最西的凹陷带,由三个盆地构成。自北而南,是海拉尔-锡林浩特(包括二连浩特)盆地、陕北-鄂尔多斯盆地、四川盆地。因阴山-天山与秦岭-昆仑两个东西向构造带的隔离和祁吕-贺兰山字型构造以及其它构造体系的影响,这三个盆地未能形成直接相连的沉降带。

* 地质力学研究所(孙殿卿执笔)。从构造体系的观点来探讨我国石油的普查和勘探远景。中国地质,1960(5)。

** J. S. Lee. The Geology of China. London Thomas Murby & Co., 1 Fleet Lane, E. C. 4. 1939.

*** 李四光。地质力学概论。北京:地质出版社(内部出版),1962。

第一隆起带,位于北端者是大兴安岭,南接太行褶皱带,再南与川东、湘西隆褶带连接,它们构成一条明显的、走向北北东的隆起带。

第二沉降带,自北而南是松辽盆地、渤海-华北盆地、江汉盆地和北部湾盆地。

第二隆起带,由朱格朱尔山脉、锡霍特山脉、张广才岭、老爷岭、长白山脉、狼林山脉、辽东半岛、山东半岛和东南沿海丘陵地组成。

第三沉降带,由鄂霍次克海、日本海、黄海、东海和南海组成。

第三隆起带,由千岛群岛、日本列岛、琉球群岛和菲律宾群岛等构成。位于列岛隆起带之东,紧相伴随的是深海海沟。

在第三沉降带和第三隆起带上,于北纬 41° — 42° 、北纬 33° — 34° 左右和北纬 25° — 26° 左右,均显示隐伏的东西构造带的存在,以致第三隆起带各岛弧,凡靠近东西带附近之处,均出现向西突出的折点。

如果我们把中国东部这一广大疆域的地壳运动相伴发生的三条隆起带和三条沉降带联系起来看,我们有理由认为它们是自燕山运动以来逐渐形成的一个巨大褶皱构造体系的组成部分。

在这一巨大构造体系的三大沉降带内的一定纬度部位,均有隐伏和出露的东西构造带存在。因而,把每条北北东走向的沉降带分隔为若干段落,每一段都是一个沉降区,也是一个油区。新华夏系每条巨大的沉降带可能是一个超级油区。如以第二沉降带为例,整个沉降带为一个超级油区;自北而南,每个段落都是一个油区,依次称为:松辽油区(南界位于北纬 41° — 42° 间)、华北油区(北起渤海湾北部,南至 34° 东西隐伏构造带)、江汉油区(包括两湖盆地,南界在北纬 26° 一带)和北部湾油区(北起南岭以南的广东西南部至北纬 18° 左右)。在第三沉降带内,则称日本海油区(又可分为北部油区和南部油区)、东海油区和南海油区。第一沉降带自北而南,则包括三个油区:海拉尔-锡林浩特油区(包括二连浩特)、陕北-鄂尔多斯油区和四川油区。

在贺兰山-龙门山-川滇南北带一线以西有两个超级油区。

中国西北部超级油区有:准噶尔、塔里木和柴达木三大油区。准噶尔油区略呈三角形。南边以天山东西带为界,西北边受欧亚山字型东翼的北东向构造带的控制,东北界则受阿尔泰山北西向构造带的制约。这一大型油区之内还受到古河西系和河西系构造的强烈影响,并将这一大油区进一步划分为数个油田。

塔里木油区,略呈一个巨大的橄榄形,向东端开口,北边以天山东西构造带为界,西端及西南边受帕米尔反S型构造带和欧亚山字型构造东翼及西昆仑构造带的制约,东南边则受阿尔金构造带的控制。在这一巨大的油区范围内,均受到古河西系及河西系的深刻影响。盆地的新盖层之下,会有隐伏的古河西系等构造存在。这一巨大油区亦受不同构造体系之影响而分为若干亚区,每个亚区又包括几个规模不等的油田。

柴达木油区,南界以昆仑东西构造带为限,西北边受阿尔金构造带的制约,东北边则受“青藏川滇”反S型构造外围及祁吕-贺兰山字型构造西翼反射弧的复合控制。全区均受到古河西系和河西系的制约。由于全盆地各部分受不同构造的影响,将会发现若干油田。

中国西北部其它油区均不如上述三油区巨大,多属居于某一大型构造体系的拗陷部位者。

中国西南部超级油区:其中的油区都分布于青藏高原地带,处于长条带状沉降带中,形成的时代较新,这些油区的分布主要受“青藏川滇”反S型和帕米尔-喜马拉雅反S型构造的控制。在中国境内,青藏高原北部和东北部的油区更为重要。这一地区有的地带虽曾作过普

查,发现油苗,但进一步地质工作尚待开展。

关于中国油区预测,前面已经提过,笔者等于1960年曾经发表过一次。之后,于1979年又有论述^{*}。经过30余年来石油普查勘探工作,根据李四光构造体系的观点,已指出的各个油区基本上均已得到了证实。运用构造体系的理论去找油区收到了明显效果,说明这一理论是符合客观地质实际的。李四光早在1961年9月22日就曾由青岛写信给地质部何长工等领导,提出:“最近石油勘探工作的进展,令人感到振奋。华北和华中若干钻探地点多层油砂的发现,很清楚,不仅标志着某些地区具有工业价值的油田,而且在更广泛的意义上,甚至可以说在更大的意义上,再一次证明了把华北平原、江汉平原和松辽平原联系起来作为新华夏系沉降带中三个段落看法是正确的。这个看法是完全与我部自从1954年初以来,迭次提出我国腹地油区预测和根据这种预测从1955年以来我部石油勘探部署的方向是相符合的。到现在为止,我们虽然仅仅在几个点突破了华北平原,只在一个点突破了江汉平原,但是从上述构造体系的观点来看,我们可以说,在石油勘探战线上获得了一次巨大的胜利,揭开了我们对整个新华夏系沉降带石油勘探工作的辽阔远景。所谓江汉平原,实际上应包括全部华中平原和两湖盆地。它还可能在越过南岭以后,继续沿着南南西的方向伸展到广东西南部乃至北部湾。明确了这种地质构造上的关系,对我部今后一个时期石油勘探工作的部署可能有好处;对有关兄弟部门,如石油工业部,如何加强协作,也可能有好处。”

这一段说明,我国东部及濒太平洋地区,自燕山运动以来形成的巨型新华夏构造体系,于30年代初即已提出来了,经新中国建国以后广泛的实际地质工作,特别是石油地质普查勘探工作,可以说新华夏构造体系得到了验证。

油区现已肯定,如何在油区中去寻找油田呢?一个广大油区,不是处处都可以成为油田的。因为一个广阔的油区,可能包括几个规模不等、工业价值不同的油田。这些油田,在它们所属油区中的分布,是受控制油区的一级构造(即初次构造或称第一序次构造)导生的二级和更低级的构造体系控制的^{**}。因此,在选定油区之后的区域地质等项地质工作中,要把已取得的各种地质资料所显示的各种构造型式和形成一级构造的运动方式以及局部地质条件(包括岩性、地层厚度、变形特征等)联系起来,进行构造体系的综合分析;同时还要考虑地层的不整合和假整合,构造上部与下部的“脱顶”现象。这样全面地对本油区内各级、序的构造体系类型和组合形象作出判断和评价。选择那些对储油有利的构造体系,并在认为有利的构造体系中选择那些对聚油更为有利的构造部位,给以分析和评价,这是找油钻探的先行步骤。这种考虑,是地质力学布置石油普查勘探工作的指导思想。巨型构造体系控制含油沉积物的分布,是这种指导思想的依据。

从油区中寻找油田,暂以新华夏系第二沉降带中三个油区的部分工作作为实例,予以简述。

(一) 松辽油区

松辽油区的沉积范围,大致北起北纬49°左右,南达北纬41°,西以大兴安岭为界,东以张广才岭为限。松辽油区以东和以西,均有北北东走向的、反时针方向扭动的压扭性断裂。西边断裂属大兴安岭褶皱带东缘断裂。松辽油区中最大的油田位于松辽沉降带的中部,称为中央

* 孙卿殿,邓乃恭.从地质力学看我国石油资源远景.中国地质科学院院报,1979,1(1):59—66.

** 关于构造形迹和构造体系的序次的划分,请参阅李四光著《地质力学概论》。

坳陷区(图1)。大庆油田正位于中央坳陷区之中。该油田由8个背斜组成,它们呈雁行排列(多字型构造),南北两端的背斜受北西西向张扭断裂影响,北边背斜的北端褶轴向西移动,南边背斜的南端褶轴则向东移动,致使大庆油田各个储油构造组成背斜带的整体形象,微呈反S型,以致背斜带两端的背斜轴都呈现反时针扭动,造成脱顶现象(图2)。因而发生以下现象:位于这个微呈反S型构造最北端的1号背斜(喇嘛甸子背斜)由白垩纪地层组成。地层由下而上或由老而新,背斜褶轴北段脱顶现象甚为明显。居下部的泉头组背斜轴向为 $N21^{\circ}50'E$,其上青山口组轴向为 $N18^{\circ}40'E$,上至姚家组时期,轴向则转为 $N15^{\circ}40'E$,再向上至伏龙泉组时期,褶轴则转为南北向。而位于微呈反S型构造南端的8号背斜(敖包塔背斜),组成的地层与北端者相同,但其褶轴转动的方向则恰恰相反。自下而上地层背斜轴向变化为:泉头组轴向 $N25^{\circ}20'E$,青山口组轴向NS,姚家组为 $N6^{\circ}W$,伏龙泉组为 $N10^{\circ}W$ 。

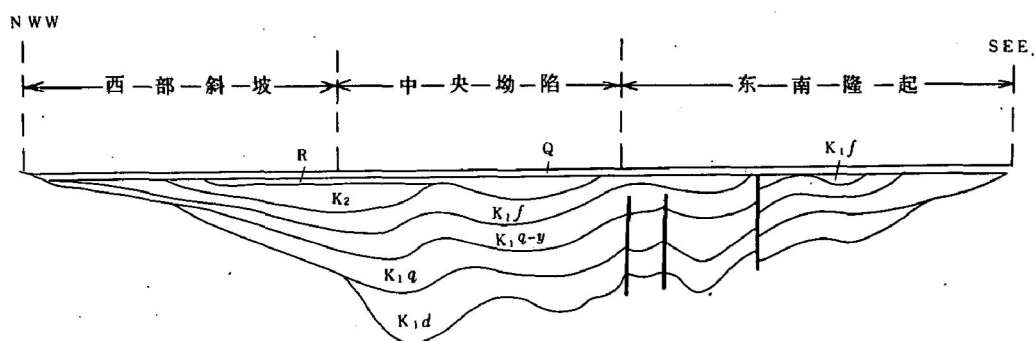


图1 松辽凹陷带构造横剖面示意图

(据张福礼等)

Q—第四系, R—第三系, K_2 —白垩系上统, K_{1f} —白垩系下统伏龙泉组,
 K_{1q-y} —青山口组至姚家组, K_{1q} —泉头组, K_{1d} —登娄库组

根据微呈反S型背斜带各背斜排列的形式及其背斜轴脱顶扭动现象,说明这个反S型构造的形式之所以形成,是由于松辽平原东西两侧有近南北向反时针直扭运动,而后再遭受喇嘛甸子以北的滨州断裂和敖包塔以南的第二松花江断裂反时针方向的张扭运动之影响,致使这个原为多字型构造的整体,显示了微呈反S型。同时也说明了控制这个油田的多字型构造是由于新华夏系一级构造(第一序次的构造)运动导生了第二序次大庆构造体系。由此可以了解,新华夏系的一级构造成分控制油区中含油岩系沉积物分布的。

至于控制扶余油田的帚状构造体系(图2,下部),是由于第二松花江张扭性断裂的反时针扭动作用导生的构造体系。这个张扭性断裂来源于新华夏系坳褶带,是北北东向新华夏挤压带的张性断裂。这种张性断裂对于新华夏系构造来说是属于第二序次的构造。由它导生的构造体系,则属第三序次的构造。故控制扶余油田的帚状构造体系,是新华夏系第三序次的产物。它的规模要比在同一油区中的第一级构造导生的二级构造体系控制的油田规模要小得多。

(二) 华北油区

北界止于白云鄂博-开原东西构造带以南(北纬 41° — 42°)，南界则以秦岭东西构造带东延一线为界(北纬约 34° 左右)，此线向东延伸经嵩山和商丘、徐州地下隆起，往东至海州出露地面；西界沿太行褶皱带东麓一段呈北北东走向，向东北延至燕山，渐由北北东转为北东东，向西南经赞皇、焦作，至金岭山以北，褶皱带由南南西逐渐转为南西西。华北油区西侧的断裂为石家庄-安阳断裂，东侧以郯城-庐江断裂带及其北延一线为界。整个华北油区坳陷是受新华夏系一级构造控制的，也就是说，华北油区坳陷与其以西的太行隆起和以东的胶辽隆起，同属一级构造成分(巨型新华夏系第一序次构造成分)，构成北北东走向的隆起和沉降。

华北油区的内部构造，是它的东西两侧新华夏系一级构造成分的活动而导生的二、三级乃至更低级的构造体系。它们控制着该油区内的各个不同规模的油田。

从构造体系的观点去分析华北油区构造，在70年代就有论述^{*}。其中对控制油田的次一级构造体系的划分，意见基本一致，都认为冀鲁平原地下存在一个帚状构造，刘泽容等称之为“冀鲁帚状构造体系”^{**}。它大致由两个坳陷、三个隆起和一个砥柱构成。由南而北为：鲁西北隆起带(I)、济阳坳陷带、埕宁隆起带(II)、黄骅坳陷带和沧县隆起带(III)，这些隆起和坳陷带绕着鲁西砥柱形成冀鲁帚状构造。其西北界位于

沧县隆起西缘。这五条旋回带向北和北北西方向凸出，向南南西方向收敛，向东撒开，展入渤海西缘(图3，图4)。

在每一旋回坳陷带内，有零星小规模隆起；而每一旋回隆起带内，又有零星小规模坳陷。

紧接鲁西北隆起带之南，为出露地面的山地(包括泰山)，系冀鲁帚状构造的砥柱部位，称鲁西砥柱，最高点海拔1524m，砥柱外围呈反时针旋扭。砥柱反时针扭动是它以东的郯城-庐江断裂和以西的聊考断裂、菏泽以东断裂的反时针直线扭动的结果。

对华北油区整体来说，冀鲁帚状构造及其砥柱，属第二序次的构造体系；其中的旋回坳陷带内之隆起和旋回隆起带内之坳陷以及旋回断裂边部的分支断裂或褶皱，构成入字型或雁列构造者，均属第三序次或更低序次的控油构造。控制任丘油田的构造与冀鲁帚状构造同级，

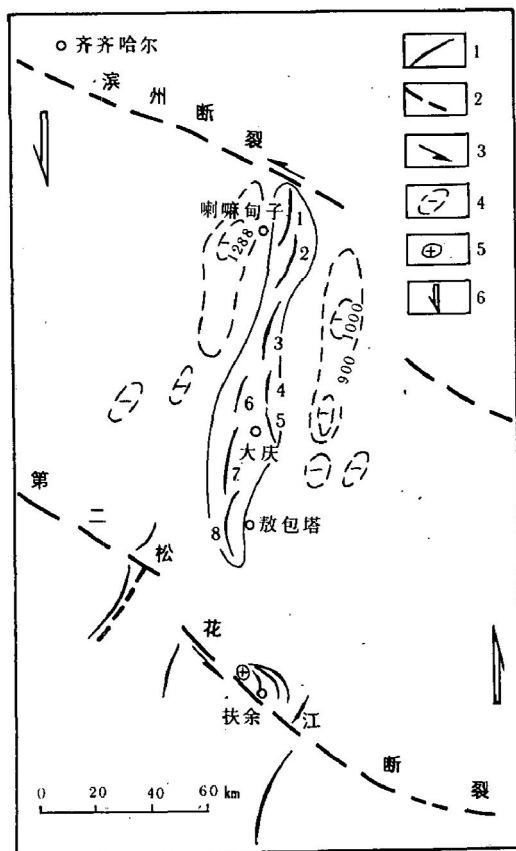


图2 大庆反S型构造及扶余帚状构造示意图

1—背斜及背斜带，2—断裂，3—扭动方向，4—凹陷，5—隆起(砥柱)，6—松辽平原两侧主要活动方向

* 湖北石油地质研究大队，新华夏系第二沉降褶皱构造体系特点与油气关系的研究，1974。

** 刘泽容，李同德等，冀鲁帚状构造体系及其与油气的关系，华东石油学院学报，1977。

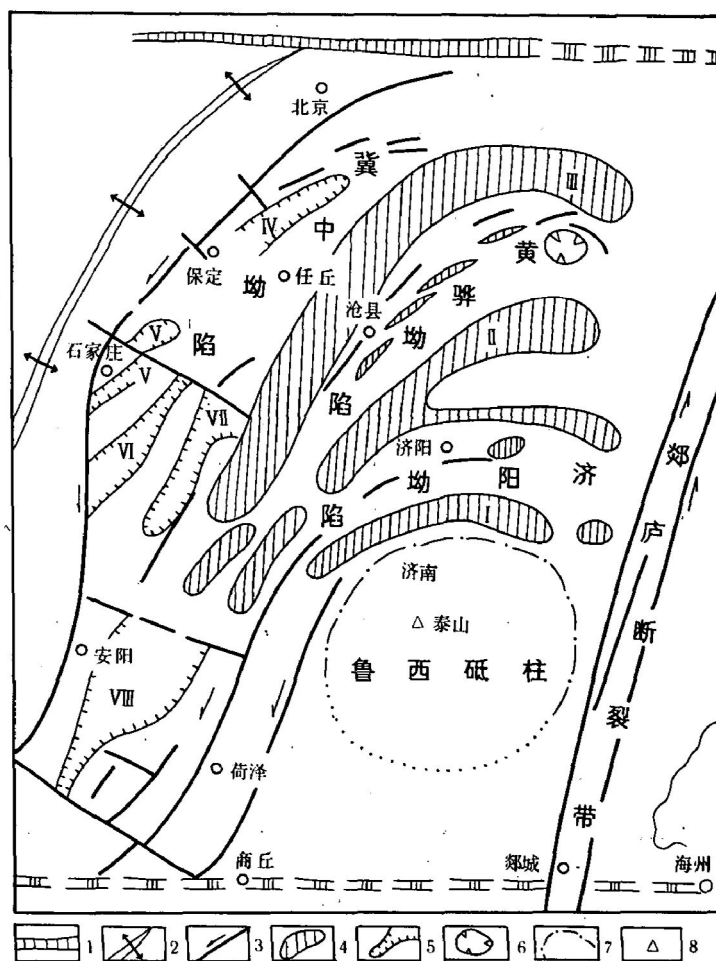


图3 华北平原构造纲要示意图

(据刘泽容等原图稍加修改)

1—纬向构造体系(虚线系隐伏或推测), 2—太行隆起带, 3—新华夏系断裂及扭动方向, 4—冀鲁帛状构造地下隆起(I、II、III), 5—冀中坳陷区内地下隆起(IV、V、VI、VII、VIII), 6—凹陷, 7—冀鲁帛状构造砥柱(鲁西砥柱)外圈界线及扭动方向, 8—泰山; I—鲁西北隆起, II—埕宁隆起, III—沧县隆起, IV—牛驼镇隆起, V—无极隆起, VI—宁晋隆起, VII—广宗隆起, VIII—内黄隆起

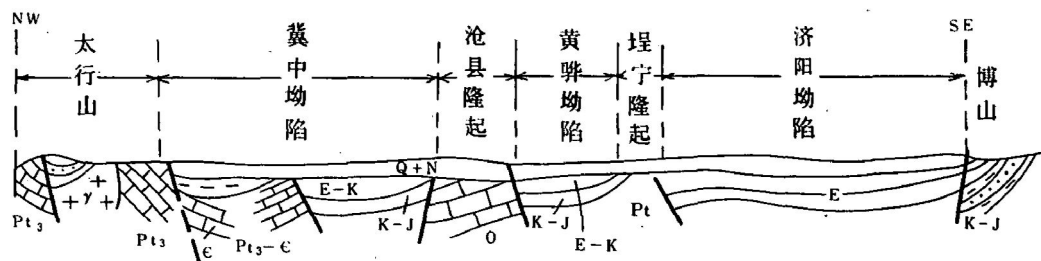


图4 华北凹陷带构造横剖面示意图

(据张福礼等)

Q—第四系, N—新第三系, E—老第三系, K—白垩系, J—侏罗系, O—奥陶系,
 ε—寒武系, Pt₃—上元古界, Pt—元古界, γ—花岗岩

均属第二序次构造；而黄骅拗陷和济阳拗陷中的油田则受第三序次构造控制。

整个冀鲁帚状构造聚油最有利的部位，即形成油田较好的地带，是济阳和黄骅拗陷带开始向东北撒开及其以东部位。特别是在拗陷边缘部位和弧形断裂凹面发生的分支断裂和呈雁行排列与显示旋扭的背斜构造，多系有利于油气聚集的场所。

从冀鲁帚状构造应力场分析和应力对油、气、水的驱动作用来说，在应力集中或较强的部位，如帚状构造收敛部位，不利于油、气、水的贮存；而在应力相对较弱，即帚状构造开始撒开及其以东的拗陷部位，则有利于油、气、水的聚集。因此，某一油田地区构造体系所反映的地应力场方式，控制着该区油气分布的方式。局部地区地应力的强弱，决定油气田存在的构造部位；而含油气岩层地应力的活跃，是油气运移聚集的主要动力。

(三) 江汉油区

控制潜江地区油田的构造体系，主要是新华夏系一级构造成分导生的二级和更次一级的构造体系。潜江拗陷在老第三纪新沟嘴组（古新统）沉积之后，呈现北深南浅箕状凹陷面貌。

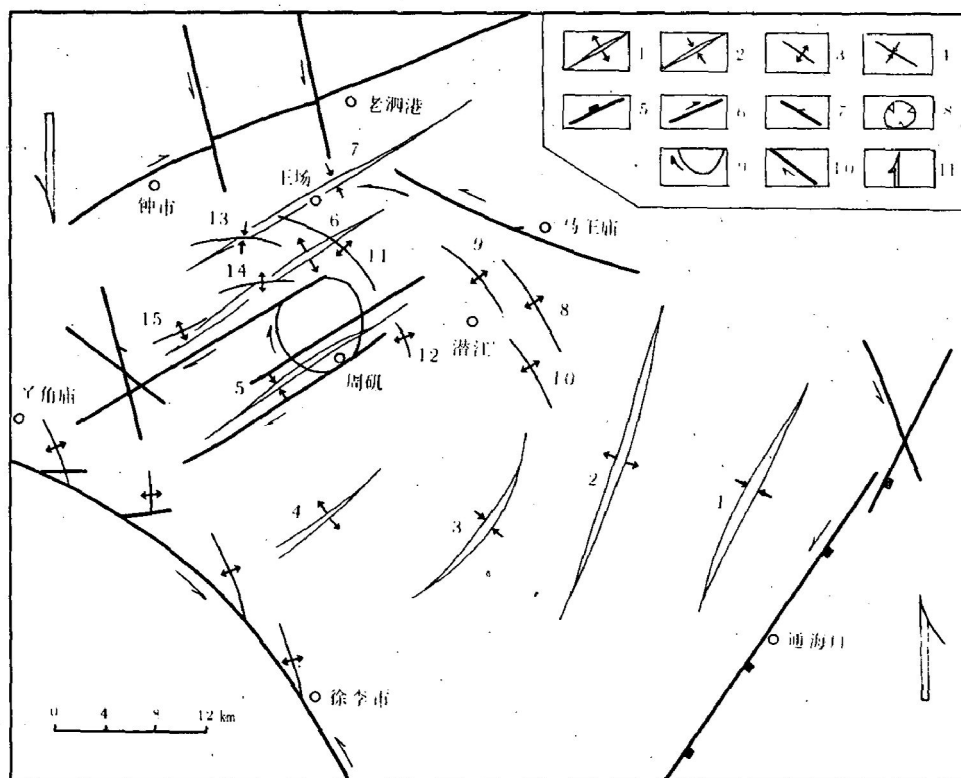


图5 潜江拗陷构造体系复合示意图

(据张福礼等原图稍加修改)

1—潜江组沉积前的背斜或背斜带，2—潜江组沉积前的向斜或向斜带，3—潜江组三段末期发育的背斜或背斜带，4—潜江组三段末期发育的向斜或向斜带，5—压性为主的断层，6—压扭性断层，7—张扭性断层，8—周矶旋涡，9—周矶旋卷构造外旋及旋涡活动方向，10—断裂扭动方向，11—区域扭动方向

在荆沙组（始新统）于潜江期早时，由于北东东走向的潜北断裂（钟市—老泗港断裂），即新华夏系北东东向压扭断裂和北北东向的通海口断裂的压扭作用，逐渐产生了1号向斜、2号背

斜、3号向斜、4号鼻状构造、5号向斜、6号背斜和7号向斜。这些褶皱轴向的变化，与其邻近的主干断裂密切相关，以致靠近钟市-老泗港断裂者，褶皱轴向则与之几近平行；靠近通海口断裂的褶皱轴向则与该断裂走向一致。

到潜江组三段沉积之后，潜江地区新华夏系主要应力场虽无根本变化，但该系的北北西向张扭断裂、北东东向压扭断裂和北北东向压扭断裂的扭动作用，特别是前二者，有所加强，因而导生了周矶旋卷构造（图5中8—15号背斜、向斜及周矶旋涡）和丫角庙-徐李市入字型雁列构造。它们都属于新华夏系第三序次的构造体系。

构成周矶油田旋卷构造的背向斜的排列，呈现极为明显的帚状形式，向东南方向收敛，向西北方向撒开。紧靠收敛部位，在弧形的内侧，伴随着周矶旋涡；旋涡最大长轴不过7 km左右，而从沉积物所反映的深度可达4000 m以上，说明旋涡当时边下旋边沉积，而成其现今构造形态。

旋卷构造中的王场背斜（图6，即图5中的11号背斜）由数个高点组成，且上下地层高点也不符合，显示“脱顶”位移现象。其上层高点对下层高点来说，由东南向西北移动甚为明显。这种“脱顶”现象，也是旋扭构造运动的一种独特表现。

同时，周矶旋卷构造的各个背斜，具有不对称的特点，向旋涡的一侧陡，向相反方向的一侧缓。旋回背斜带，由外带向内带，背斜带的海拔高度依次变低；每一背斜带上的局部高点的发生时期向撒开方向变新，在时间上同一局部背斜的轴向，呈逆时针方向偏转。

许多大小油区和油田的事实表明，不同类型的扭动和旋扭构造体系以及构造交叉复合，对油气聚集起着十分重要的作用。30多年来，它不仅在中国得到证实，国外亦复如是。例如，位于超巨型的欧亚山字型前弧西翼外侧的巴库油田，即为一大型旋扭构造所控制；又如位于欧亚山字型马蹄形盾地部位、脊柱西南边的苏联下卡马油田，也是受一帚状旋扭构造的控制。

以上仅就李四光教授18年间（1953—1971）领导中国石油普查工作的主导思想、观点和作法，以及近20年来用同样的思路和作法所取得的结果，作一极其简略的叙述。

为了一个共同的找油目标，希望不同学派、不同观点的石油地质工作者联合起来，各尽所长，各自总结工作经验，进行交流，提高认识，来指导我们下一步的找油工作。

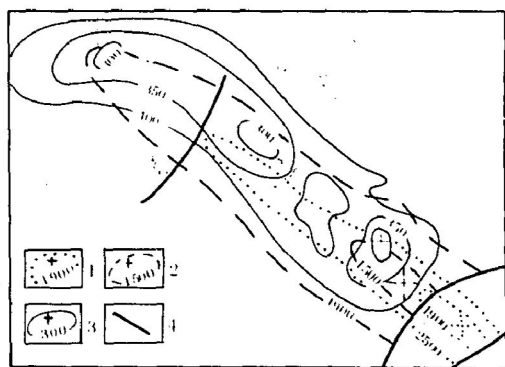


图6 王场背斜脱顶构造示意图

- 1—下部地层（潜江组第四段）构造等高线及其高点，
2—中部地层（潜江组第三段）构造等高线及其高点，
3—上部地层（荆河镇组）构造等高线及其高点，
4—断裂

A BASIC VIEWPOINT FOR OIL EXPLORATION WITH GEOMECHANICAL THEORY — STRUCTURAL SYSTEM

Sun Dianqing

(Institute of Geomechanics, MCMR, Beijing)

Abstract

Structural system controls hydrocarbon distribution, of which first-stage structure of huge system controls the extent of oil province; two-stage or even secondary structure derived from the first-stage structure controls the distribution of oil fields within the province. Structural system resulting from rotation and shear, shear structural system and their compounding system play a considerably important role in hydrocarbon accumulation.

Examples were used in this paper.