

<http://www.geojournals.cn/dzxb/ch/index.aspx>

破框框,勇实践,坚持“两论”找油田

群 星

(大港油田勘探开发研究院)

为了迅速发展我国的石油工业,一九六四年我们从大庆来到曾被一些外国资产阶级“学者”断定为“开发石油最没有前途的”华北地区,为祖国寻找新的油气田。十余年来,我们以党的基本路线为纲,坚持“独立自主,自力更生”的方针,学习大庆工人以《实践论》和《矛盾论》指导石油勘探的基本经验,在华北断陷盆地的渤海湾地区新生代陆相地层中找到了油田。实践证明:毛主席的哲学思想是指导石油勘探工作的锐利武器。

两分法看断层 沿着主断层找高产区

勘探一开始,我们针对华北断陷盆地多凸多凹、复杂多变的地质特点,着眼整个盆地,区域展开,打了几排深探井,进行整体解剖,定凹,选带。结果,当年有的井就喷了油。为了尽快拿下油田,又布置了一批探井,想把含油情况一下子搞清楚。然而,钻探的初步结果表明,地质情况十分复杂。纵横交错、大小不等的断层,把构造切割成许多断块。在钻井过程中,常常因遇到断层而缺失了含油目的层。而且从表面上看,出现了油层忽有忽无、忽厚忽薄、忽油忽水,原油忽稠忽稀,产量忽高忽低的“五忽”现象。面对这种情况,一些同志在“断层有害”的认识影响下,产生了“见到断层躲着走,钻遇断层就发愁”的思想。有的甚至认为:这里的地质情况复杂多变,无规可循,没法认识,把复杂的断裂带视为石油勘探的“禁区”。

究竟复杂的断裂带有无规律可循?是否可以认识?这是两条认识路线的斗争。为了解决这个问题,我们认真学习了毛主席的哲学著作。毛主席指出:“一切客观世界的辩证法的运动,都或先或后地能够反映到人的认识中来”。(《实践论》)这就告诉我们,一切客观事物都有其内在的规律性,都是可以逐步认识的。这个地区的地质情况,确实比较复杂,但任何复杂的事物总是可以认识的。在人类认识发展的过程中,只有尚未探索的新领域,绝没有永远不可认识的“禁区”。有的同志说得好:“断层复杂不可怕,就怕缺少唯物辩证法”。

认识提高以后,我们决心通过实践掌握断陷盆地油气富集高产的规律。我们采用地震与钻井相结合的办法,作了上万公里的地震测线,取了上万亩岩心,搜集了大量的第一性资料,进行综合分析、研究,终于查明了断裂复杂带,原来是由一条长期活动的主断层和由它派生的许多小断层所组成的。我们弄清了断面的结构特征,以及断层相互之间的组合关系,解决了含油目的层缺失的问题。认识到油气的分布和断层有密切关系。那么,什么样的断层对油气的运移、聚集、保存起主导作用呢?我们在某个新区勘探时,第一口井

打在二级断裂构造带上靠近主断层并具有圈闭条件的高部位,获得了高产,接着在附近又打了两口井,也出了油;后来由主断层两侧向外扩边打井,结果是离主断层越远,产量越低。这虽然只是一种现象,但正如列宁所指出的“**现象是本质的显现**”(《黑格尔〈逻辑学〉一书摘要》),因此,我们回过头来对另一个地区已打过的探井进行了分析,发现所有的高产井都分布在靠近主断层的两侧。透过这些现象我们可以看到,油气分布是和主断层直接相关的;主断层是影响油气运移、聚集、保存的主要因素。

然而,这个认识是否正确,不能凭主观上的感觉而定,而要依据客观上实践的结果而定。“**真理的标准只能是社会的实践**”。(《实践论》)于是我们在又一个断裂构造带上,靠近主断层的圈闭内打了一批井,结果打出的井百分之六十是高产油气井。实践证实主断层控制了油气的运移、聚集与保存,是形成油气富集的主要因素。

实践使我们认识到:断陷盆地内,以断裂活动为主要特征的断裂构造带,由于断裂构造的作用,使油气由高压区向低压区运移聚集。这样,经历了多次断裂构造变动的二级断裂构造带,就有着油气向断裂构造带的多次运移聚集。由于主断层所处的位置正是二级断裂构造带内各期活动的低压中心区,所以它是油气运移的主要聚集区;由于主断层多分布在二级断裂构造带的轴部或其一侧,它控制着地层的沉积、岩相的变化,加剧着构造的发展。主断层多次活动的结果,使其一侧或两侧的储集层发育、物性好、圈闭类型多,又是相对的高部位,从而造成主断层两侧的圈闭内油气最富集。这样,我们只要在主断层附近圈闭好的地方打井,就可以找到油气层厚、能量足、油质好的高产油气井。

事实表明,断层的作用也具有两重性,它既有造成油田复杂多变起破坏作用的一面;又有形成油气富集有利的一面。掌握这个规律后,我们采取沿着主断层找圈闭、打高点、夺高产的办法,不断发现油气高产区、高产块,高产油气井逐年成倍增加,原油产量大幅度增长。

多年的勘探实践,证明了断层复杂并不可怕,似乎无规可循的“五忽”现象也是可以认识的,不敢勘探的“禁区”也可变为高产区。

认识储油岩类的多样性 不断扩大找油领域

华北地区岩石类型繁多,可不可能储油?勘探实践证明,不仅砂岩可以储油,而且储油岩类是多种多样的,找油领域很广阔。

过去,我们主要是在砂岩储油层中找到了油气。但到华北地区后,接连在几口探井中发现了生物灰岩,由于对这个地区储油岩类的多样性认识不足,对它没有进行认真的研究。后来,在一口井的生物灰岩中见到了油气显示。但又根据油质重,把它看成是氧化破坏作用的产物,认为含油价值不大,没有下套管试油。直到在有的井取出了含油饱满的生物灰岩岩心,才引起重视,下了套管试油,结果获得了高产油气流。这说明生物灰岩在我区也是一个重要的储油岩类。

人们对一个事物的正确认识,总是不可能一次完成的,需要经过“**由物质到精神,由精神到物质**”的多次反复的认识过程。认识了生物灰岩是一个重要的储油岩类,但是生物灰岩的分布情况怎样呢?油田到那里去找呢?为了尽快地搞清生物灰岩的分布规律,我们

拜老渔民为师，调查了现代海洋中螺蚌等生物的生活习性和分布规律，观察了海滩上蛤蜊砂的分布情况，积累了大量的第一性资料。在此基础上，将上千块生物灰岩岩心样品进行了镜下鉴定，对几十口井的地质资料进行了上万次的分析对比，终于初步掌握了生物灰岩的分布规律，很快找到了生物灰岩油田。事实进一步说明生物灰岩不仅是一个重要的储油岩类，并且具有连通性好，可大井距开采，薄层也可高产，经过酸化处理后油气产量成倍增加等优点。

生物灰岩储油层的发现，使我们深刻地认识到，各种找油的具体经验，有上升到理性认识的必要。列宁指出：“**为了要理解，必须从经验上开始理解、研究，从经验升到一般**”。（《黑格尔〈逻辑学〉一书摘要》）在实践中，我们有了找砂岩储油层的经验，这是很重要的。然而，找砂岩储油层的经验是有局限性的，要解决各种类型储油层的勘探，还必须把它上升到规律性的认识。岩石之所以能够储油，不在于它是砂岩还是生物灰岩，也不在于是沉积岩还是火成岩，而在于它们有无储存油气的孔隙和裂缝。只要具备这个条件，同时又有油源和油气聚集、保存的其它条件配合，任何岩类都可以储油。断陷盆地由于断裂的多次活动，使得盆地出现多凸多凹，形成多个沉积凹陷，各凹陷沉积环境不同，物源不一，因而能够发育多种不同类型的储油岩类。正如毛主席所教导的：“**感觉到了的东西，我们不能立刻理解它，只有理解了的东西才更深刻地感觉它**。”（《实践论》）由于我们对断陷盆地储油岩类有了规律性的认识，这就使我们比较自觉地去寻找各种不同的储油岩类，深入研究尚未认识的领域，很快就在白云质灰岩、泥灰岩、具有裂隙的泥岩以及玄武岩中找到了油气，使我区储油岩类由两种扩大到六种，打开了向多种储油岩类找油找气的广阔道路。

实践再实践 实现块块油田大连片

在断裂构造带主断层两侧的局部圈闭上找到了富集高产的断块油气田之后，又给我们提出了一个新的课题：在一个大型的断裂构造带上，局部圈闭之间的鞍部以及构造带的倾没部位，还能不能找到新的含油地区，使已知的油田扩大、连片，形成大型的油气田。对这个问题究竟如何认识，需要在继续实践中加以研究解决。

毛主席教导我们：“**每一物质的运动形式所具有的特殊的本质，为它自己的特殊的矛盾所规定**”。（《矛盾论》）现有油田的各含油断块之间，含油气的层位不同，油气水系统不同，油藏类型也不一样，这是断块油田特殊性的表现。如在某一构造带的西部，开启性断层形成的通道作用，使油气再次运移，在主断层下盘的圈闭上形成油层厚度和面积都很大的上第三系次生油气藏；而在主断层上盘，仍保存有一定面积的下第三系原生油气藏，造成主断层两侧油藏在含油层位及含油高度皆相差很大的现象。在这个构造带的东部，现有的油田与依局部应力场的变化而发育的一系列帚状断裂及拖曳构造有关。与西部油气藏又不相同。

上述的资料告诉我们，以断裂和构造两种形式出现的构造形变，是导致在二级断裂构造带中油气再分配的重要因素。在整个第三纪构造变动的历史中，由于这两种形变不断地交替出现，使不同层系的构造形态和储集条件都发生多次的变化，造成油气多次运移、聚集，因而很有可能形成不同层系、不同圈闭类型、不同油气水系统的含油断块连片成带。

根据这种认识,我们对上述断裂构造带的性质和聚油作用进行了综合分析,为了寻找多含油层系,多种圈闭类型的油藏,我们重新部署了探井。钻探结果表明,不仅扩大了原有油田的范围,而且在油田之间的鞍部,相继地发现了新的含油层系。从而展示了油田沿轴向连片成带的大好前景。

随着勘探程度的深入,在断裂带的倾没部位,又发现有的油气藏明显具有岩性圈闭的特征。因而又给我们一个新的启示:沉积条件是否是造成二级断裂构造带含油连片的又一因素?我们通过对各层系沉积特征的研究,发现沉积的多旋迴性与多期构造变动有关;沉积砂体的分布又受古地形的影响。由于构造与沉积因素的相互作用,在各时期相应地形成向构造高部位逐渐尖灭的、呈叠瓦状交错分布的岩性变化带。这些地带,在一定的情况下,即可形成地层岩性油气藏。根据这种认识,我们又对上述断裂构造带制定了追超覆、探相变的布井原则,勘探结果使油田范围不断扩大,连片成带地组成一个大型的油气田。

事实告诉我们,陆相断陷盆地的大型油气田,既具有一般含油盆地中大型油气田所共有的普遍性,即油气的聚集以临近生油凹陷的二级断裂构造带为基础;同时又具有它自身的特殊性,即油气田往往是由不同含油气层系、不同的油藏类型、具有各自独立的油气水系统的含油断块连片组成的。以断裂为主的多次构造变动所引起的油气重新分配,以及沉积的多旋迴性和不同层位砂体向构造上倾部位的尖灭,是形成多断块不同层系油气藏连片组成大油气田的内在因素。我们只有认识和掌握了矛盾的普遍性与特殊性的对立统一的关系,才能对陆相断陷盆地的断块油气田作出正确的判断。正如毛主席指出的那样:**“共性个性、绝对相对的道理,是关于事物矛盾的问题的精髓,不懂得它,就等于抛弃了辩证法”**。《《矛盾论》》根据这种认识,我们制定了着眼整个二级断裂构造带,立足于多层系找油找气,从多种油气藏类型入手,整体部署,整体解剖的勘探原则,大大加快了断陷盆地断块油田的勘探步伐。不仅初步实现了同一断裂构造带的不同含油气层系的断块油田连片,而且出现了不同的二级断裂构造带之间的不同层系油田连片的新苗头,使勘探工作出现了一派欣欣向荣的大好形势。

大港油田的勘探实践证明,唯物辩证法是指导我们多快好省地进行石油勘探工作的锐利武器,我们学习大庆工人运用“两论”指导石油勘探,使框框不断突破,“禁区”不断打开,油田接连发现,含油面积,地质储量,原油产量年年大幅度增长。彻底粉碎了“中国贫油”和“渤海湾地区开发石油是最没有前途的”种种谬论。

我们决心认真学习马、列和毛主席的著作,努力掌握唯物辩证法,不断提高认识水平,在毛主席革命路线的指引下,大鼓革命干劲、多找油气田,为高速发展我国的石油工业而努力奋斗,为巩固无产阶级专政作出新的贡献。

BREAK DOWN CONVENTIONS, BEING BOLD IN PRACTICE AND ADHERE TO APPLYING *ON PRACTICE* AND *ON CONTRADICTION* IN PROSPECTING OIL FIELDS

CHUN HSING

(*Takang Oilfield Exploration and Development Institute*)

In order to rapidly develop China's oil industry, our oil prospecting contingent came from Taching to the north China area for prospecting new oil and gas fields for our motherland. In more than ten years, by taking the Party's basic line as the key link, adhering to the principle of **"maintaining independence and keeping the initiative in our own hands and relying on our own efforts"**, following the road pointed by Chairman Mao **"In industry, learn from Taching"**, working hard and waging arduous struggles, we discovered another oilfield, the Takang oilfield, after the discovery of the Taching oilfield, in rocks of continental origin in the Pohai Bay area of the north China fault-depressed basin.

This paper gives an account of how using *On Practice* and *On Contradiction* as the guide to action the workers and staff of the Takang oilfield not only found oil and gas in the north China area but located high-yielding wells and areas with thick oil-gas-bearing strata, high pressures and good-quality oil and gas in places with favourable trap conditions near the principal faults of the secondary fault zones. They found oil and gas flow of industrial value, not only in sandstones, but also in biogenetic limestones, dolomitic limestones, marls, fractured mudstones and basalts, thus opening up broad vistas for prospecting oil and gas in different types of reservoir rocks. Not only have the fault-block oil fields occurring in different oil-gas-bearing series of the same fault zone fundamentally been connected, but there have appeared signs that the oil fields occurring in different oil-gas-bearing series of different secondary fault zones can be connected. This has brought about an excellent thriving situation in prospecting work.

The practice of prospecting the Takang oilfield has proved that materialist dialectics is a sharp weapon for guiding us in carrying out oil prospecting work with greater, faster, better and more economical results. As the workers and staff of the Takang oilfield applied the two theoretical essays *On Practice* and *On Contradiction* in guiding oil prospecting, "conventions" have continuously been broken down, "forbidden areas" constantly opened up, oil fields discovered one after another, and oil-bearing areas, geological reserves of oil and crude oil output increased by a big margin each year. All these have thoroughly smashed the fallacies that "It is utterly hopeless to explore oil resources in the Pohai Bay area" and that "China is poor in oil".