

木盆地西南部、柴达木西南部和华北、苏北、南阳的一些断陷中即可能有之。

4. 水进水退的古湖(海)岸附近,常发育有物性良好的砂层,也有利于隐蔽圈闭的形成,是找油找气的对象之一。但与不整合面有关的隐蔽圈闭更值得重视。在国外近十年来与不整合面有关的油气田的数量日趋增长。利用地震地层学和多频道地震技术圈定各沉积阶段的基础等值线,研究不整合面的分布和类型已取得了重要进展。我国在鄂尔多斯盆地,在寻找与不整合面有关的油气藏也取得了较大进展,从已发现的油气藏的资料分析,充分说明延长组古剥蚀面不但可作为侏罗系获得延长组油源的输道层,而且制约了侏罗纪早期的古河道砂岩体油气藏的再聚集。在苏北盆地的泰州凸起,几个不整合面附近均见到不同类型的油气显示,如上白垩统浦口组底砾岩、中下侏罗统象山组与栖霞炭岩的不整合面、上白垩统泰州组与侏罗系、三叠系的不整合面等在钻井过程中都获得了油气显示。我国中新生代盆地在多旋回构造体制控制下,具有多期成盆成油特点,其间不同类型的不整合面较多。因此,与不整合面有关的隐蔽圈闭油气藏值得重视。

(张勇祥 吴德)

要重视开拓大型逆掩断层带的油气新领域

近年来对大陆地壳结构的研究,证实了地壳和地幔不仅在横向上有不均一性,而且在纵向上也存在着“低速层”。地质观察和地球物理测井已能判断沉积层中某些强度减弱层和逆掩断层之间的联系。这种壳内滑脱带的观念,为开拓大型逆掩断层带的油气领域提供了地质依据。

壳内滑脱带一般发生在褶皱山系或造山带的边缘部分,由水平推力造成的大型推覆体式滑脱构造同前渊盆地(或山前拗陷)的形成有关,在逆断层上陡部分的帚状分枝之间它们与同时代或稍晚的调整性正断层之间,也会形成一些断陷盆地,其基本形式是“箕状”盆地。另外,由于褶皱带抬升的高重力位能也可以产生重力滑动,形成大型推掩体。近年来国外还发现大陆基底内部的滑移(或析离)现象,甚至在钻穿前寒武纪变质地层之后,揭露了保存在推覆体下面的未变质的古生代地层,并找到了一些油气。

中国西部有世界上规模最大的印支褶皱带。在它东面的四川盆地的西北缘,在褶皱带形成过程中曾发生过基底对于盖层的俯冲(A—型俯冲, Bally, 1966),造成盖层的强烈推覆与伴生的前渊盆地。迄今已发现有几排潜伏的印支期古构造,其中找到了中坝等油气田。龙门山区的众多的油气迹象,也表明早期的油气聚集曾经历了多旋回叠加运动的调整和再分配。不同断片断层上盘背斜(或半背斜)和下盘反向断层之间的封闭领域是值得注意的。秦岭西段在印支期封闭时,向南的推覆作用曾使甘孜、阿坝地区的印支期古大陆边缘沉积整体发生过盖层滑移,下伏的掩体可能具有油气远景。秦岭、祁连山和东昆仑山的北缘也可能产生过印支期向北的推覆,由它们形成的一些山前拗陷,虽已被后来的大规模北西西向断层走向滑移(Fault-Strike slip)所改造,但仍可作为找油气的一种新地区予以注意。至于天山南北两侧早期前渊盆地的油气前景无疑是值得重视的。

中国东南部存在着一系列向西的推覆构造。台湾新第三系向西面大陆推掩（喜山期），浙闽火山岩带向西面南华褶皱带推掩（燕山期），武夷山的“深断裂”很可能是犁式（Listric）逆断层上陡的一段。湘赣边境的南华褶皱系（加里东期）同样向西推掩。雪峰以东，南华褶皱带的中上古生代盖层也向西面的雪峰基底推掩，并产生了向西突出的祁阳弧与滑动式的褶皱和逆断层（印支—早燕山期）。因此，在这一层叠推覆体下保存着的未变质的中古生代地层及其在印支—早燕山期的古构造面貌，应该成为该区打开新领域的主要关键。后期由于雪峰隆起的作用，在改造这种层叠推覆构造同时，还以重力滑动方式产生新的推掩，如雪峰隆起北侧的川湘鄂和苏皖一带出现的流、滑构造，使地表构造和地下构造不相协调。川东的同不整合面有关的中石炭统的天然气藏，过去就是由于被表层构造所掩盖而未能及早认识。

中国东部南北两大陆块之间也曾经经历过推掩作用（印支—早燕山期），扬子准地台及南华准地台曾整体向北面的中朝准地台推覆，造成了两大陆块之间构造岩相带的异常结合和莫霍面的重力非补偿性。推覆带前的拗陷包括合肥盆地及周口盆地的掩覆体下的中古生代具有找油气的前景。

华北地区燕山晚期以来箕状盆地的形成，改造了印支—早燕山期的构造格局。虽然断层结构面的力学性质发生了转化，但对掩埋在箕状盆地下面的前期中古生代构造性质及含油气条件的重新认识，应在今后的工作中予以重视。

总之，在大型推覆构造的概念下，一方面对有机质在后期深埋环境下有重新形成油气的条件，另一方面对早期形成的油气有发生再分配情况，应同时予以充分注意，将有助于开拓油气资源的新地区、新领域、新类型和新深度。

（陈焕疆）

多种天然气资源的勘探

目前对天然气的勘探愈趋重视。全世界气和油的产量比例为1:1.5，我国仅为1:7。因此，我国扩大天然气储量和产量的前景很大。

按习惯划分，有十种不同的天然气。天然气分为常规气和非常规气。非常规气比之常规气的地质储量大得多，但开采成本高，产量低，仅其中一小部分在特定有利条件下才有工业价值。

常规气依与石油伴生与否，分为伴生气和非伴生气。非伴生气按不同成因又分为热成气和生物气。热成气又可按照产状而分为煤系气、深盆气、逆掩断层气等。

一切有机质埋藏达一定深度后，受热分解均可生成热成气。不论是腐泥型或腐殖型分散有机质还是煤，在演化到终极产物——石墨之前，每公斤原始物质均可生成0.05—0.2立方米甲烷，只是腐殖型比之腐泥型可在较浅的层位中，以较低的地温较早地热解成天然气。