

石油工业部地震勘探会议(1986.6)部分报告摘要

塔里木盆地东部地质异常体的地震地层学研究, 张伟等

通过对塔里木盆地东部地区石炭系一下二叠统的特殊异常地质体的研究, 表明该区石炭纪一早二叠世的海相地层分布广泛, 有极为发育的各类地质异常体; 根据重建的沉积相模式, 说明该区石炭纪一早二叠世时期塔里木台地海域面阔, 各种海相生物极为丰富, 沉积厚度大, 岩相种类多样, 构成一套良好的生储盖组合, 是很好的油气储集相带。

(胡钦安摘)

冀中拗陷重力细测效果, 张麟祥等

1985—1986年在深县、饶阳凹陷开展了大面积的重力细测工作, 所作的1:5万布格重力异常图与原来的1:10万重力图有所不同: ①深县凹陷在统一的负异常区内; ②刘村重力高带为一近东西走向异常, 不存在南北向异常; ③护驾池地区为一北东向正异常带; ④留楚东只存在一条北东向鼻状异常, 不存在任何圈闭的正负异常; ⑤留路重力高向北西、东北、西南三个方向延伸, 形成三个鼻状正异常; ⑥蠡县斜坡不是一个简单的平缓异常区, 发现了南小王、安平、五公三个重力低和牛村重力高。通过对该区细测资料的处理和剩余异常垂直二次导数计算及分层拟合计算, 发现了68个重力高点。

(胡钦安摘)

饶阳凹陷下第三系地质异常体及碳酸盐岩地层的地震地层学研究, 牛国军

本文利用地震、钻井、测井等信息对下述两个问题进行了局部地震地层学研究。

一、地震地质异常体解释。在区域地震地层学的基础上, 按源、流、体、圈、参解释程序标定出了四类异常体, 它们受古地理环境及构造格架控制, 有规律地分布在饶阳箕状凹陷内, 多数为油气的良好储集体。

二、下第三系碳酸盐岩地层的地震响应。通过地震、地质综合分析, 确认现阶段的地震资料可以检测两种类型的碳酸盐岩地层: 一是发育相对集中且较厚的地层; 二是与其它地层呈薄互层组合, 但累加厚度较大的情况。碳酸盐岩地层的生物灰岩中目前已获高产油流。因此, 结合部分钻井资料, 应用地震综合信息, 圈定碳酸盐岩发育范围, 可以减少钻井的盲目性。

(胡钦安摘)

南马庄潜山内幕反射空校作图方法及效果, 李明忠等

冀中南马庄地区第三系地层直接覆盖在下古生界灰岩地层之上, 各层速度差异较大, 界面产状各异, 因而应用一般空校作图方法作图会严重歪曲构造形态。文中讨论了潜山内幕是均匀介质和连续介质两种情况的空间归位方法。并以南马庄潜山的归位实例, 说明了潜山内幕反射空校作图的地质效果。用内幕空间作图的深度与钻井层位比较, 两者深度差最大为±75m, 说明内幕校正作图得到的结果是可信的。(胡钦安摘)

陕甘宁盆地西缘横山堡地区上古生界煤成气地震勘探效果分析, 潘存煥等

横山堡地区是近年来长庆油田的重点勘探地区之一, 其勘探的主要目标是, 在上古

生界石炭一二叠系地层中寻找煤成气藏。自1977年在该区进行多次覆盖地震勘探以来，已查明了区域构造概貌和局部构造特征，认识到小背斜圈闭是本区最有利的油气圈闭。在综合研究的基础上，不断改进构造评价参数和评价方法，对已落实的局部构造进行综合评价，指示勘探方向。

(胡钦安摘)

应用模糊数学对横山堡地区局部圈闭的评价，蒋加钰等

有利圈闭是一个模糊概念，所以用模糊数学的方法来评价圈闭是合理的。其方法是首先确定出评价因素，对每一项评价因素确定出一个隶属函数；然后根据该区钻井和分析化验资料选择各隶属函数中的待定系数 K 和最有利的条件值 a ，将求得的各隶属函数值分别乘上不同的权数，便得到待评价圈闭对于有利圈闭的隶属度；最后，选取阈值 M ，将评价结果分类。应用上述方法对横山堡地区的21个圈闭进行了初步评价，其评价结果不仅能使我们直观地了解某个局部圈闭对有利圈闭这一概念的隶属度，同时还可以了解该圈闭在某个评价因素方面的隶属度。

(胡钦安摘)

横山堡地区用地震波速度预测地层压力异常的方法和效果，张通彩

当地层中某层段存在压力异常时，由于岩层孔隙中充满流体，岩层的声波传播速度减低， Δt 时差明显增大，则该层段的 Δt 偏离正常趋势线，据此可大致确定高压层段的深度范围及压力大小。应用上述原理对横山堡地区的几口井进行了预测，其结果和井下实测资料的结论大致吻合。由于本区的速度资料质量较差，使得该法的应用受到一定的限制。

(胡钦安摘)

陕甘宁盆地西缘马家滩掩冲推复构造解释，卢金城等

马家滩掩冲推复构造带位于陕甘宁盆地西缘中段，全带褶皱，断裂发育，地质构造十分复杂。为此，我们采用地震资料与地面地质、钻井资料紧密结合的综合解释方法，并结合本区构造带与周边构造的关系，建立地震地质解释模型，从而使得西缘掩冲推复构造带得到了比较合理的解释。基于上述解释模式，对该区构造单元重新进行了划分。根据该区的构造特征和目前发现油田的所处位置可以看出，位于盆地西缘马家滩至甜水堡间前缘推挤带上的构造带及其下部基盘上的古生界构造带将是找大型油气田的有利地带。

(胡钦安摘)

江汉盆地潜江凹陷地震资料解释效果，王笑媛等

潜江凹陷是江汉盆地含油气最丰富的凹陷之一，勘探程度较高，然而由于其复杂的地表和地下地质条件，进一步勘探的难度很大。“六五”期间，由于在地震资料解释中坚持做好了几项主要工作，使得勘探工作取得了新的重大进展，查明了×个含油区块，新增地质储量×××万t。这些工作是：①认准有利相带，坚持开展综合研究工作；②开展地震地层学的研究，不断开拓找油气的新领域；③加强三维地震勘探，做好复杂地区的解释工作；④搞好新层系的资料解释工作，为勘探准备后备战场。(胡钦安摘)

渤海海域地震地层学研究，姜锡江

渤海石油勘探的领域广阔，油气圈闭除为数众多的复式圈闭外，还有大量的隐蔽的地层和岩性圈闭，储集岩类型既有第三系的砂岩，生物灰岩，又有古生界的碳酸盐岩，还有中生界的火山岩。因此，在完成地震层序和地震相划分的基础工作之后，首先从研

究反映沉积环境的地震反射结构特征入手，并依据它的平面分布特点，结合古地理条件进行成因分析，划分、建立水流体系和沉积体系，然后进行岩相分析。在此基础上，按照沉积相的共生组合关系编制岩相古地理分布图。渤海局部地震地层研究是根据钻井所提出的问题而展开的。通过区域和局部地震地层学的研究，使解释人员开阔了思路，提高了解释精度，加深了对渤海油气资源的认识和评价，提高了钻井成功率。（胡钦安摘）

辽东湾锦州20—2构造开发地震综合研究，李可明

锦州20—2构造是一个很有远景的含油气构造。1985年2月以前已做过大量的重、磁、地震等勘探工作，在南部I号高点的钻探中喜获高产油气流，1985年提供的三口井也都见到较好的油气显示。1985年2月至11月又对1984年采集的48次覆盖数字地震资料进行构造精细解释和速度分析，同时选择了十一条测线进行特殊处理和解释。1985年12月至1986年2月，全面完成了锦州20—2构造的构造图、层速度平面图、等厚图以及特殊处理的地震信息图及油气评价图。从地震信息的综合分析，可以划分出含油气最有利地区、有利地区和较有利地区。文中对该区地震资料的应用、地震资料的详细处理及主要成果给予了较为详细的介绍，并对下一步工作提出了四点建议。（胡钦安摘）

珠江口盆地东部第三纪生物礁研究，谢衍兴

本文通过对已知礁的综合分析和论证，论述了珠江口盆地内礁、滩和碳酸盐岩台地的地震反射特征、礁的类型及各类礁的特点、成礁时期和礁的分布规律，以及在礁的解释中与砂体、岩浆侵入岩、基岩局部隆起和多次干扰波的区别方法；进一步说明了盆地内礁、滩和台地的规模，以及生储盖组合条件，并进行了初步评价；认为珠江口盆地生物礁油气藏的勘探潜力大、远景好，对寻找大型油气藏具有现实意义。（胡钦安摘）

南阳凹陷北马庄复杂断块区三维地震资料解释，张志业

该区断层发育，断块较小，各种波干涉严重，以致过去很难确定断块及高点的准确位置及形态。在进行三维地震之后，充分利用三维资料信噪比高、分辨率高以及各种波归位良好的特点，综合速度测井、纵横剖面、等时切片等资料，并与已知钻井连接，较好地确定了层位，对比了25条断层（原来只有14条），使高点更加准确，构造形态更加合理，并找到另一个构造。在地震相分析中，结合其它资料，确定了物源中心和砂体位置，取得了较好的地质效果。（张纬宜摘）

复杂断块区三维地震资料解释的效果，许勇等

东营凹陷的永安镇油田是一个复杂断块区，以往二维地震成果的断层位置不准，构造细节不清，致使23%（20口）的开发井落空。1984年做三维地震后，利用适用于手工操作的三维基本解释方法，所定井位成功率达90%以上，断层位置的误差由±100—150m提高到±50m以内，深度误差由5%提高到2—3%以内。主要体会是：慎重地对比不足200m的短同相轴，编制砂层组顶面构造图，综合应用物探、地质等多种信息，灵活运用三维垂直剖面和水平切片修改构造图并开展综合研究工作。（张纬宜摘）

廊固凹陷特殊地质体的识别及圈闭研究，赵翠芬

经过多年勘探，廊固凹陷已做了13层构造图，找到了潜山构造15个，第三系构造53个。但是仍然不能满足新的勘探要求。为此，又将探井的岩性、电性、声波测井等资

石油地质研究

料结合地震反射剖面的各种异常现象和层速度、波阻抗剖面、相位及频率信息以及地震地层学特征作综合解释，并通过人机联合作模型反演去验证，最后作有利圈闭的多相位构造图、厚度图，分析生储盖的组合情况，估算异常体的资源量。通过这些工作，找到地层圈闭 24 个，岩性圈闭 48 个，特别是找到了深水扇的砾岩体和火成岩特殊岩性体，已在多口井获得了工业油气流，估算资源量达 4,500 万 t 以上。 (张纬宜摘)

束鹿凹陷地震资料综合研究的方法及效果，葛秀花 王式玲

过去，人们认为束鹿凹陷构造少而简单，潜山圈闭更少。几年来，有目的地对老资料作了大量的重新处理，在精选叠加速度和其它处理参数上下了功夫，使资料质量有较大幅度的提高。在此基础上，充分利用叠偏剖面，选好潜山作图层位和有利的地点（如断层下降盘），充分利用速度、振幅、频率、以及钻井、测井等资料进行综合分析，加深了对该区的含油性认识，定井位多口，已获高产工业油气流，控制地质储量 3,200 万 t 以上，成为冀中的一个“小而肥”的凹陷。 (张纬宜摘)

霸县凹陷西部地震资料重新处理解释效果，范雅琳

1985 年雄 21 井在牛驼镇凸起上钻遇沙河街 1 段地层出了油，此与原构造图有矛盾。决定将老资料作重新处理。处理时精选了叠加速度和偏移速度，使用叠前部分偏移程序 (DMO) 使不同倾角的反射段能最佳成像，采用插值方式增加连续性，综合应用深-时转换曲线、合成记录、波阻抗剖面、钻井岩性确定层位，并以折线剖面连层。结果证实了牛驼镇断层上升盘确实存在第三系地层，其下降盘确有第三系二台阶存在，并发现多个圈闭。 (张纬宜摘)

松辽盆地南部中央拗陷区泉头组晚期古河道的解释，刘洪生 左臣梅

本区 T₂ 波组具有多种形态，经大量的层速度、电测井资料和钻井资料的综合分析证实，认为 T₂ 波组相当于泉头组上部 200m 厚的地层，其特殊构形大部分为岩性变化所引起，其相位个数的多少、相位之间的宽窄以及连续性的好坏，都与砂泥岩岩性纵横向变化有直接关系。特别是在平面上有规律变化的“地堑式”反射构形是泉头组晚期发育的古河道的反映。据此，制成了古河道发育图，并为探井和油田开发井所证实。经过多年的工作，总结出一套 T₂ 波组对比的原则：当 T₂ 波组由 2—4 个相位组成时，其第一相位的深度相当于青山口组和泉头组的分界面，具有等时界面的性质；若相位差有明显的断开，其上下又没有连续的同相轴，则按断层解释；T₂ 波组的各种特殊构形是纵横向岩性变化的反映，特别是在平面上有规律变化的“地堑式”构形，是盆地南部解释古河道的模式，应结合速度，录井、电测等资料作综合解释。 (张纬宜摘)

东营凹陷中央隆起断裂带滚动勘探、开发地震解释研究，曾德钊等

本区由于断层多，互相切割，断块小，地震剖面上反射波相互干涉，致使断点不易定准。为提高解释效果，充分利用叠偏剖面定准断点，利用钻井和油田地质资料校准断点位置、合理组合断层、划分断块、定准断面，采用接近油层的非标准层作局部构造图，以适应开发的需要，有目的地增加一些测线和重复处理一些地震剖面以解决存在的疑难问题。从而使断裂系统更清楚了，使构造之间的关系更为清楚。 (张纬宜摘)

川东上二叠统生物礁气藏地震地层学特征，陈太源等

对川东 8,000km² 的地震资料作研究后，认为川东地区可能反映礁的异常分为三种类型：(1) 双龙型，在长兴组内部或长兴组顶部由有反射变为无反射的地震异常；(2) 板东型，由于比周围沉积厚度增大而引起时差增大的异常；(3) 石宝寨型，由于上覆飞仙关地层灰质增多，层速变大，使长兴组顶部和长兴组层速大致相同，本应内部无反射，但因有礁白云岩或渗透层存在，长兴组内部由无反射变为有反射的剖面特征。据此，发现可能反映礁或与礁有关的地震异常67个，为进一步勘探提供了资料。 (张纬宜摘)

酒西盆地白杨河斜坡地震、地质资料综合解释和油气聚集特征研究，文仁君

白杨河斜坡过去一直被认为是一个简单的单斜构造，油气聚集被认为是地层、岩性或水动力封闭的“悬挂式”油气藏类型。然而，这与已知的事实相矛盾。1985年，结合钻井资料，对本区详查数字地震资料作了精细解释，充分注意到波组特征的微小变化、小断层的解释和组合，采用叠偏剖面直接作图。认为该区是一个被断层复杂化的断裂斜坡带，油气主要受断层控制。并且指出，不仅勘探程度高的第三系还有新的有利区块，而且，侏罗—白垩系和志留系基岩也具有优越的油气聚集条件。有充分证据说明，白杨河斜坡是酒西盆地的一个潜在复式油气聚集区。 (聂开华摘)

三肇凹陷葡萄花油层砂岩及油气分布的预测方法，管叶君

三肇凹陷葡萄花油层的沉积主要受北部物源控制，属杏树岗三角洲的侧缘部分。该油层的总厚度为 30~50m，单层砂岩为 0.5~3m，砂岩总厚度为 3~12m。葡萄花油层中的砂岩体的分布规律与古地形、小幅度隆起、古水流方向以及断层有关。古地形的洼陷区砂岩厚，隆起区砂岩薄，凹陷中小幅度隆起上的砂岩较好，而周围的砂岩较差；逆水流方向斜坡上的砂岩较好，顺水流方向斜坡上的砂岩较差；长期发育的同期断层对砂岩起着控制作用，由断裂形成的古地形洼中沉积了较厚的砂岩。

该区的油气富集受岩性、断层、小幅度构造的控制。以砂岩的分布控制为主；断层的控制为辅；小幅度隆起也起局部控制作用，但不一定是含油最好的地区。(聂开华摘)

银川地堑地震概查阶段地震地层学解释，徐明珠

银川地堑的地震剖面反射层次丰富，纵向上反射密集带和空白带相间出现，自上而下，可分为密集~空白~密集~空白四个带，据此划分为四个地震层序，即 I ~ VI，对应地质时代为 Q、N₁、N₂、E。经剩余层速度图与下第三系等厚图叠合结果进行分析，认为西部砂岩含量最高，东部次之，中部最低。根据反射振幅、连续度、反射丰度、结合地震相几何参数包括反射内部结构和外形，对本区目的层即地震层序 IV 进行地震相剖面上划分和平面上综合，建立了下第三系沉积模式，并预测中部凹陷区为含油气有利区，东部断阶斜坡和西部斜坡为含油气远景区。 (聂开华摘)

岐北凹陷深埋砂岩体油藏的地震评价及初步钻探成效，赵学平等

岐北凹陷马西深层油田位于黄骅拗陷中区北大港构造带主断层下降侧，为一较完整的逆牵引背斜构造。主力油层为沙一下段板Ⅰ、Ⅲ油组。该沙层分布稳定，连通性好，平均孔隙度 13.3%，空气渗透率 11.2mm²。无疑，利用地震资料研究这一砂体的分布，是一件很有实际意义的工作。我们在 200km² 范围内，以五条骨干合成声速剖面为基础，

物探地质

结合大量常规剖面，对砂体的分布和亚相带的划分作了半定量分析。钻探的初步实践证明，以常规地震剖面的地震地层学分析作基础，辅以少量特殊处理资料（特别是合成声速资料），紧密地与钻井、测井资料的综合分析相结合，能够描述十几米到几十米厚的密度流水道砂和席状砂的几何形态和空间分布，预测有利油气聚集部位。（陈文菊摘）

孔南地区一九八五年地震勘探成果总结报告，高德明等

大港物探公司对南区六个地震队的资料进行解释，以新资料为主老资料为辅，将工区划分为三个区块。采用统一定层，分区连片成图。以T₆、T₉地震标准层构造图为例全区新发现局部构造19个，总面积133.6km²。重新落实局部构造54个，总面积573.2km²。重新落实了沧东、孔西、孔东、凤化店等主要断层的变化，改变了以往对沧东凹陷沙二、三段埋深及厚度的认识，开辟沧东地区新的找油领域。通过一九八五年孔南地区地震解释工作，全区提供有利圈闭20个，总面积67.6km²。（陈文菊摘）

区域地震资料解释的体会——东海盆地地震资料解释，类开意

区域地震资料解释主要内容为：分析和追踪地震反射标志层，划分构造层序，确立地震波组与地质层位的正确关系，编制构造图件，找出局部构造圈闭，研究构造发育史，进行区域油气资源评价，确定有利地区。东海地震资料解释是以常规二维水平叠加剖面为基础。具体作法为：1. 以地震剖面的波组特征为依据，用钻井地质分层作参考确定追踪层位；2. 建立骨干剖面控制网；3. 严格波组对比；4. 利用层速度资料确定大套地层；5. 以构造圈闭区为重点，反复解释。在我们完成全面解释以后的两年时间内，钻探了四口井（地质矿产部），这些井的地质分层与原地震解释结果，对比层位误差一般为1%—4%。（陈文菊摘）

利用IBM-PC机进行贮层地震与测井信息处理的尝试，狄菊芳

复杂的地质对象要求解释员既掌握地质、测井信息，又掌握丰富的地震信息，以便进行综合分析。微机是解释员实现这项任务的有力助手。我们使用扩展BASIC语言编制了“贮层地震与测井信息处理软件包”，程序采用人机联作方式和多级菜单的树状结构，用户可根据需要在菜单中选项。运算结果可由SR-6602绘图仪绘制各种比例尺的曲线和剖面，也可由点阵打印机打印输出。此软件包的主要菜单及其相应功能包括①测井资料分类检测 可处理自然伽玛、中子、密度、声波和电阻率等资料，还可存入井径、井温、井压和深度等原始数据，可计算泥质含量、含水饱和度和渗透率，以及岩石孔隙度、反射系数；②制作合成地震记录 可由声波时差曲线产生垂直时距曲线，瞬时速度曲线和反射系数曲线，可选用多种单一子波或时变子波制作合成记录；③可以完成一维和二维滤波运算；④用有限差分法对水平叠加剖面每次可完成71个CDP的偏移运算；⑤实现波组抗反演；⑥计算孔隙度剖面；⑦计算砂岩百分含量剖面；⑧进行频谱分析；⑨计算吸收系数；⑩完成复数地震道分析；⑪求反射层的振幅谱比。（立早摘）

（待续）