



2)在叠加剖面上有一支对称的绕射波,其顶点位于2.4~2.5s裂隙层的中部位置。对照偏移剖面,发现在2.4s,对应5380线处有一小段强反射,可以认为是那支对称绕射波收敛归位的结果。如果参考图4沿x轴选择显示1402与1452剖面(本文省略),发现这一小段反射振幅可以连续追踪,它在1352剖面上表现为较强振幅,在1402剖面上有所减弱,在1452剖面上已减为弱振幅。因此,反过来我们可以推断:在裂隙层制作过程中,在相应位置偶然形成了一条异常条带,条带宽度约为100m,正是异常体的影响,在叠加剖面上形成了一支对称的绕射波。这一额外获得的成果证明了三维地震物理模型的能力与效果。

3)图11中1452叠加剖面并没有穿过穹隆,它距离穹隆边缘80m,但受侧面反射的影响,在该剖面上出现了来自穹隆的反射波同相轴。对照相应的偏移剖面(图12),发现水平界面成像质量相当高,丝毫未见穹隆反射的影子,说明经过三维偏移处理后,侧面波全部归位。

结 论

分析、总结三维地震物理模型实验的采集、处理、解释全过程,可以得出几点结论:

(1) 经过抽象化、简单化的三维地震物理模型模拟,它在垂直方向和水平方向的分辨率均不低于理

论估算值;

(2) 由于地震物理模型实验的原始记录信噪比较高,所以它的三维地震成像质量好,模拟结果可靠;

(3) 三维地震物理模型技术可以正确地模拟全波地震波场,可以有效地鉴定绕射波和侧面波的收敛归位质量;

(4) 三维地震工作量大、投资高、生产时间长、技术难关多,而物理模型实验投资小、效率高、容易实现方法攻关,所以应该在三维地震勘探中积极应用三维地震物理模型技术;

(5) 在具备完善先进的软硬件条件及高水平制模工艺的前提下,可以充分发挥上述4条地震物理模型的技术优势,针对具体地质目标,进行模拟攻关,指导实际油气勘探。

本文得到了中国石油天然气集团公司地球物理勘探局的大力支持,在此表示感谢。

参 考 文 献

- [1] Blacquiere G, Volker A and Ongkiehong L. 3-D physical modeling for acquisition geometry studies. *Expanded Abstracts of 68th SEG*, 1999
- [2] 陆基孟主编. 地震勘探原理(下册). 东营:石油大学出版社, 1993, 32~33
- [3] 马在田编. 三维地震勘探方法. 北京:石油工业出版社, 1989
- [4] Cordsen A and Peirce J W 著, 俞寿朋等译. 陆上三维地震勘探的设计与施工. 石油地球物理勘探局, 1996

(本文编辑:冯小球)

· 外刊题录 ·

《石油物探》, Vol. 41, No. 3, 2002

裂隙介质的运动学特征反演与应用 朱成宏等

各向异性弹性波叠后逆时深度偏移 张美根等

最小极化度滤波 张金强

时延地震方法初探 张国才等

用VSP数据中下行P-SV转换横波求取横波速度 徐仲达等

地震和测井联合反演储层波阻抗技术 高少武等

惩罚函数法并约束地层压力预测 张世晖等

储层条件下砂岩纵波和横波速度的理论计算 云美厚等

遗传算法的改进及其在各向异性介质

参数反演中的应用 傅旦丹等

储层地震反演方法以及应用中的关键问题与对策 王延光

时频域有色谱校正 夏洪瑞等

非规则噪音地震记录的优化加权叠加 茅金根等

近地表地震散射噪声的正反演方法 杨旭明等

动校正剩余时差的估计与校正 苑春方等

地震资料面波波形计算研究 唐建明

大吨位可控震源的应用及效果分析 曾鸾等

海底电缆地震中二次定位法的探讨 杨正华等

应用研究

基于小波变换的地震相干体算法及其应用 王西文等

泥岩裂缝储层特征参数提取及反演技术的应用 苏朝光等

基于叠前时间偏移资料的AVO处理技术 胡贤根等

惠民凹陷复杂断层精细描述技术及应用 崔世凌等

东营凹陷北部砂砾岩储层描述方法 马丽娟等

利用地震信息检测碳酸盐岩溶洞 张旭光

松辽盆地南部长岭断陷火成岩分布及成藏规律 蔡先华等

苏北盆地复杂断块地区资料处理解释及效果 梁尚勇等

综合物探

顺磁物质对岩石核磁弛豫特性影响的实验研究 彭石林等

讨论

平衡观点与地震观点的解释效果分析与评价 梁顺军