



Kirchhoff 波场延拓在 OBC 记录海水层基准面校正中的应用

金丹^{1,2}, 阎贫¹, 唐群署¹, 郑红波¹, 王彦林¹, 林秋金^{1,2}, 陈静^{1,2}

1. 中国科学院边缘海地质重点实验室, 中国科学院南海海洋研究所, 广东 广州 510301; 2. 中国科学院研究生院, 北京 100049

JIN Dan^{1,2}, YAN Pin¹, TANG Qun-shu¹, ZHENG Hong-bo¹, WANG Yan-lin¹, LIN Qiu-jin^{1,2}, CHEN Jing^{1,2}

1. CAS Key Laboratory of Marginal Sea Geology, South China Sea Institute of Oceanology, CAS, Guangzhou 510301, China; 2. Graduate University of CAS, Beijing 100049, China

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

Download: PDF (0KB) | HTML (1KB) | Export: BibTeX or EndNote (RIS) | Supporting Info

摘要 莺歌海盆地是南海西北部一个重要的含气盆地, 大量含气带导致了常规地震资料中出现纵波地震反射模糊带, 海底电缆(OBC)探测被作为揭示该区含气带特征的新方法。OBC探测能够提供更多的信息, 然而由于它具有不同于海面拖缆观测方式: 它的炮点和检波点不在一个基准面上, 地震波沿不对称路径传播, 不能直接采用常规地震数据处理方法处理, 为此需要进行基准面校正将炮点和检波点校正到同一基准面上。常用的基准面校正方法包括静校正、Kirchhoff波场延拓法等, 文章采用Kirchhoff波场延拓法对莺歌海盆地的OBC资料做基准面校正, 并与静校正方法对比, 结果表明, 静校正方法对浅层速度分析造成的误差较大, 超过10%; Kirchhoff波场延拓则保持了正确速度, 并得到了目标基准面的正确波场。

关键词: OBC记录 基准面校正 Kirchhoff积分法 波场延拓 静校正

Abstract: The Yinggehai Basin is an important basin in the northwestern South China Sea where wealthy gas led to fuzzy reflection zones in the conventional P-wave seismic reflection record. Ocean bottom cable (OBC) survey was used as a new method to reveal the gas-bearing characteristics of the Yinggehai Basin. Multi-component OBC can provide more information than other existing methods. Different from the surface observation method, its shots and receivers are deployed several meters under the surface and on the sea-bottom, respectively; therefore, the wave ray-paths are highly asymmetric. As a result, conventional seismic data processing methods cannot be directly used to the OBC record. A primary preprocessing procedure is altitude datuming for the shots or receivers to make the shots and receivers in the same datum. The most-often used datuming methods include static correction and Kirchhoff wave field extrapolation. In this paper, Kirchhoff wave field extrapolation is used to compare with the static correction method for datuming of the OBC record collected from the Yinggehai Basin. The resultant velocity analysis and wave fields show that the static correction causes significant velocity deviation, more than 10 percent in the uppermost layer, whereas Kirchhoff wave field extrapolation maintains correct velocity for all layers, and obtain correct wave field to the target datum.

Keywords: ocean bottom cable record, datuming, Kirchhoff integration, wave field extrapolation; static correction

收稿日期: 2010-06-21;

基金资助: 中国科学院知识创新工程重要方向项目 (KZCX2-YW-228); 国家自然科学基金 (U0733003、40876027); 国家重点基础研究发展计划项目 (2007CB411706)

作者简介: 金丹 (1987 —), 女, 陕西省洋县人, 硕士研究生, 现从事地震数据处理研究。E-mail: jd.h@163.com; 阎贫, 男, 研究员, 主要从事地震勘探方法和南海地质研究。E-mail: yanpin@scsio.ac.cn

引用本文:

金丹, \$author.xingMing_CN, 阎贫等. Kirchhoff 波场延拓在 OBC 记录海水层基准面校正中的应用 [J] 热带海洋学报, 2011,V30(6): 84-89

Jin-Dan, \$author.xingMing_EN, Yan-Pin- etc. Application of Kirchhoff integral wave field extrapolation to water layer datuming for OBC record [J] Journal of Tropical Oceanography, 2011,V30(6): 84-89

链接本文:

http://www.jto.ac.cn/CN/ 或 http://www.jto.ac.cn/CN/Y2011/V30/I6/84

[1] 程玉坤, 曹孟起, 冉建斌, 等. 海底电缆双检接收资料的几种处理方法及应用效果 [J]. 天然气工业, 2007, 27 (增刊 A): 86-89.






[2] 曹孟起. OBC 地震资料处理技术 [J]. 石油地球物理勘探, 2004, 36(1): 156-158.

Service

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ Email Alert
- ▶ RSS

作者相关文章

- ▶ 金丹
- ▶ 阎贫
- ▶ 唐群署
- ▶ 郑红波
- ▶ 王彦林
- ▶ 林秋金
- ▶ 陈静

- [3] BARR F J. Dual-sensor OBC technology[J]. The Leading Edge, 1997, 16(1): 45-51. 
- [4] 杨锴, 王华忠, 程玖兵, 等. 非水平观测面有限差分法叠前波动方程基准面校正 [J]. 石油地球物理勘探, 2002, 37(2): 154-162.
- [5] BERRYHILL J R. Wave equation datuming [J]. Geophysics, 1979, 44(8): 1329-1344. 
- [6] WIGGINS T W. Kirchhoff integral extrapolation and migration of nonplanar data [J]. Geophysics, 1984, 49: 1239-1248. 
- [7] 杨锴, 许世勇, 王华忠, 等. 有限差分法波场延拓海水层基准面校正 [J]. 中国海上油气: 地质, 1999, 13(5): 342-345.
- [8] CRAIG B, WALT L. The zero-velocity layer: Migration from irregular surfaces[J]. Geophysics, 1992, 57(11): 1435-1443. 
- [9] BERRYHILL J R. Wave-equation datuming before stack[J]. Geophysics, 1984, 49(11): 2064-2066. 
- [10] 牟永光. 地震数据处理方法 [M]. 北京: 石油工业出版社, 2006: 36-75.
- [11] 李慧. 基于波动方程的三维叠前深度偏移 [D]. 大庆: 大庆石油学院, 2007: 30-42.
- [12] DU QIZHEN, HOU BO. Elastic Kirchhoff migration of vectorial wave-fields [J]. Applied Geophysics, 2008, 5(4): 631-634.
- [13] 朱金明, 董敏煜. 垂直地震剖面的 Kirchhoff 积分偏移 [J]. 石油地球物理勘探, 1989, 24(5): 523-532.
- [14] 何汉漪, 朱宏彰, 张树林. 海上多波地震在莺歌海盆地的应用 [J]. 中国海上油气: 地质, 1999, 13(5): 310-315.
- [15] 何家雄, 祝有海, 翁荣南, 等. 南海北部边缘盆地泥底辟及泥火山特征及其与油气运聚关系 [J]. 地球科学, 2010, 35(1): 75-86.
- [1] 朱江梅¹, 邓勇², 陈瑜¹, 万欢¹, 杨薇¹. 应用剩余静校正衰减采集脚印: 在南海某工区中的尝试[J]. 热带海洋学报, 2011, 30(2): 131-136