

石油地球物理勘探 » 2014, Vol. 49 » Issue (3) :494 DOI:

处理技术 | 最新目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

<< Previous Articles | Next Articles >>

基于多窗口相干性的倾角导向主分量滤波

蔡涵鹏^{1,2}, 贺振华^{2,3}, 李亚林¹, 邹文¹, 何光明¹, 刘开元³, 刘伟⁴

1. 中国石油川庆钻探工程有限公司地球物理勘探公司, 四川成都 610213;
2. 成都理工大学“地球探测与信息技术”教育部重点实验室, 四川成都 610059;
3. 成都理工大学地球物理学院, 四川成都 610059;
4. 东方地球物理公司新兴物探开发处, 河北涿州 072751

Dip-steering principal component filter using multi-window coherence scanning and interpolation

Cai Hanpeng^{1,2}, He Zhenhua^{2,3}, Li Yalin¹, Zou Wen¹, He Guangming¹, Liu Kaiyuan³, Liu Wei⁴

1. Geophysical Exploration Company, Chuangqing Drilling Engineering Co. Ltd, CNPC, Chengdu, Sichuan 610213, China;
2. Key Lab of Earth Detection and Information Technology, Ministry of Education, Chengdu University of Technology, Chengdu, Sichuan 610059, China;
3. College of Geophysics, Chengdu University of Technology, Chengdu, Sichuan 610059, China;
4. Development and Production Seismic Division, BGP Inc, Zhuozhou, Hebei 072751, China

摘要

参考文献

相关文章

Download: [PDF \(8467KB\)](#) [HTML 1KB](#) Export: [BibTeX](#) or [EndNote \(RIS\)](#) [Supporting Info](#)

摘要 为了在压制地震数据噪声的同时保持反射结构边缘信息和有效频率成分, 研制了基于多窗口相干性的倾角导向主分量滤波方法, 该法结合边缘保持滤波, 可实现多窗口边界保持和主分量滤波。将此法用于多道地震记录提取有效信号的特征值重构信号, 可以提高地震记录的信噪比。利用多窗口相干性扫描和二次曲线/面拟合计算二维/三维地层的精确视倾角, 以相干值最大时的倾角导向窗口内的地震道数据作为主分量滤波的输入, 实现输入主分量滤波器的子体数据的自动选择。实际资料的应用和分析表明, 基于多窗口相干性的倾角导向主分量滤波方法在增强同相轴连续性的同时, 也加强了有用的不连续性信息(如断层), 避免了由于滤波作用而引起的地震图像边缘模糊, 可清晰地刻画地层的几何形态和展布特征, 且能够较好地保持原始地震数据体的有效频率成分和地震纵向分辨率。

关键词: 噪声压制 倾角导向 主分量滤波 边缘保持 相干性

Abstract: We propose in the paper a dip-steering principal component filter based on multi-window coherence scanning and interpolation in order to remove seismic noise and simultaneously preserve reflection structure boundary and effective frequency components. Combining edge-preserving filtering, this method implements edge preservation and principal component filtering in multi-windows. Multi-trace eigenvalues are extracted from seismic records and seismic signals are reconstructed to improve data S/N ratio. 2D/3D apparent dips are calculated by multi-window coherence scanning and quadratic curve/surface fitting. Seismic data in the dip steering window with the maximum coherence value is aqatically selected as an input of the principal component filter. Real data applications show that the proposed method can preserve useful components and bandwidth of seismic data, and improve seismic vertical resolution. Therefore it voids fuzzy edge caused by filtering, and depicts clearly formation spatial distribution.

Keywords: noise suppressing dip steering principal component filter edge preserving coherence

Received 2013-02-04;

Fund: 本研究由国家自然科学基金资助项目(41174114, 41374111)和国家科技重大专项项目(2011ZX05023-005-010)联合资助。

Corresponding Authors: 蔡涵鹏, 247133939@qq.com Email: 247133939@qq.com

About author: 蔡涵鹏 博士后, 1983年生, 2006年毕业于成都理工大学勘查技术与工程专业, 获工学学士学位; 2009年和2012年分别毕业于成都理工大学地球探测与信息技术专业, 获得工学硕士和工学博士学位。目前在中国石油川庆钻探工程有限公司地球物理勘探公司与成都理工大学联合博士后工作站, 主要从事地震数据噪声衰减、岩石物理、储层流体识别理方法和应用方面的研究工作。

引用本文:

蔡涵鹏, 贺振华, 李亚林, 邹文, 何光明, 刘开元, 刘伟. 基于多窗口相干性的倾角导向主分量滤波[J] 石油地球物理勘探, 2014, V49(3): 494

Cai Hanpeng, He Zhenhua, Li Yalin, Zou Wen, He Guangming, Liu Kaiyuan, Liu Wei. Dip-steering principal component filter using multi-window coherence scanning and interpolation[J] OGP, 2014, V49(3): 494

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

- ▶ 蔡涵鹏
- ▶ 贺振华
- ▶ 李亚林
- ▶ 邹文
- ▶ 何光明
- ▶ 刘开元
- ▶ 刘伟