

石油地球物理勘探 » 2014, Vol. 49 » Issue (5) :915,924 DOI:

偏移成像 | 最新目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

&lt;&lt; Previous Articles | Next Articles &gt;&gt;

## 多频组合胖射线旅行时层析成像方法

杨雪霖<sup>1,2</sup>, 李振春<sup>1</sup>, 尹正<sup>1,3</sup>, 张凯<sup>1</sup>, 桑运云<sup>4</sup>

1. 中国石油大学(华东)地球科学与技术学院, 山东青岛 266580;
2. 东方地球物理公司物探技术研究中心, 河北涿州 072751;
3. 东方地球物理公司油藏地球物理研究中心, 河北涿州 072751;
4. 东方地球物理公司研究院华北分院, 河北任丘 062552

## Fat ray travelttime tomographic imaging based on multiple frequencies' combination

Yang Xuelin<sup>1,2</sup>, Lin Zhenchun<sup>1</sup>, Yin Zheng<sup>1,3</sup>, Zhang Kai<sup>1</sup>, Sang Yunyun<sup>4</sup>

1. School of Geosciences, China University of Petroleum (East China), Qingdao, Shandong 266580, China;
2. Geophysical Technology Research Center, BGP Inc., CNPC, Zhuozhou, Hebei 072751, China;
3. Reservoir Research Center, BGP Inc., CNPC, Zhuozhou, Hebei 072751, China;
4. Renqiu Branch, GRI, BGP Inc., CNPC, Renqiu, Hebei 062552, China

摘要

参考文献

相关文章

Download: [PDF \(3363KB\)](#) [HTML 1KB](#) Export: [BibTeX](#) or [EndNote \(RIS\)](#) [Supporting Info](#)

摘要 基于射线理论的地震波旅行时层析成像是重建地下速度分布的有效工具, 然而传统的射线层析建立在无限高频近似的基础上, 导致反演问题产生严重的不适定性, 从而影响层析成像的效果。针对传统射线层析存在的问题, 本文提出了基于第一菲涅尔带的多频率组合的胖射线层析方法。该方法通过第一菲涅尔带拓宽射线, 并利用权重影响因子修改层析核函数, 有效降低了反演矩阵的稀疏性, 解决了射线层析的不适定性问题。同时由于多个频率的引入, 在迭代反演过程中, 有效地提高了层析的分辨率与精度。同时该方法不需计算射线路径, 因而提高了计算效率。模型试算结果证明了本方法的有效性与稳定性。

关键词: 胖射线层析 菲涅尔带 多频组合 影响因子 层析核函数

Abstract: In conventional seismic imaging experiments, travelttime tomography based on ray theory plays an important role in gaining the velocity construction. However, the travelttime tomography relies on infinite frequency assumption which results in serious ill-conditioned matrix and has negative inference on the result. We propose the fat ray travelttime tomography based on first Fresnel zone and multiple frequencies' combination. We broaden the ray by first Fresnel zone and modify the Frechet function by weighting influence factors to resolve the instability caused by ill-conditioned matrix. Meanwhile, we enhance the resolution and precision by combining multiple frequencies. Our method improves the efficiency by avoiding the calculation of ray path. The inverted result proves that our method has a higher resolution and accuracy than the ray theory tomography.

Keywords: fat ray tomography Fresnel zone multiple frequencies' combination weight influence factor Frechet function

Received 2013-04-12;

Fund:

本项研究受国家自然科学基金项目(41204086)、国家“863”计划项目(2011AA060301)、国家科技重大专项(2011ZX05006-002)联合资助。

About author: 杨雪霖 硕士, 1989年生; 2011年毕业于中国石油大学(华东)勘查技术与工程专业, 获学士学位; 2014年毕业于中国石油大学

引用本文:

杨雪霖, 李振春, 尹正, 张凯, 桑运云. 多频组合胖射线旅行时层析成像方法[J] 石油地球物理勘探, 2014, V49(5): 915,924

Yang Xuelin, Lin Zhenchun, Yin Zheng, Zhang Kai, Sang Yunyun. Fat ray travelttime tomographic imaging based on multiple frequencies' combination[J] OGP, 2014, V49(5): 915,924

## 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

- ▶ 杨雪霖
- ▶ 李振春
- ▶ 尹正
- ▶ 张凯
- ▶ 桑运云