地质地球所提出VSP表面多次波的快速最小二乘逆时偏移成像方法

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/2522.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

地质地球所提出VSP表面多次波的快速最小二乘逆时偏移成像方法。在勘探地球物理领域，垂直地震剖面(VSP)是一种重要的采集观测系统。基于VSP观测系统的时移地震监测(四维地震勘探)在地热资源勘探、页岩压裂、二氧化碳液态存储等领域有非常重要的应用，然而基于传统成像方法的VSP一次反射波(上行波)成像范围非常有限，集中在一个狭窄的三角形范围内。

中国科学院地质与地球物理研究所博士刘学建及其导师刘伊克等提出了利用VSP自由表面多次波(下行鬼波)的一种快速最小二乘逆时偏移成像方法，极大地扩展了VSP观测系统的成像照明范围。VSP下行鬼波经过地下一次或多次反射，再经自由表面反射后，由井中的检波器记录到，在VSP地震记录中是一种具有较强能量的震相，携带了大量的地下构造信息。

他们提出的这种方法具有成像范围广、成像分辨高的特点，能够有效压制多次发射波成像中的串扰噪声(图1)。该方法结合最小二乘逆时偏移和动态相位编码实现快速的成像结果迭代更新，与传统VSP逆时偏移的计算量相当或更少，可广泛应用于VSP时移地震监测。该方法的扩展性也很强，经过简单的改动可应用于深海地震勘探中常常使用的海底地震观测(OBS或OBN)数据。

研究结果发表于Geophysics，并被美国勘探地球物理学会(SEG)主办的The Leading Edge期刊选为研究亮点。

论文信息：Liu X, Liu Y, Khan M.Fast least-squares reverse time migration of VSP free-surface multiples with dynamic phase-encoding schemes[J].Geophysics, 2018, 83(4): S321-S332.DOI：10.1190/geo2017-0419.1)

论文链接

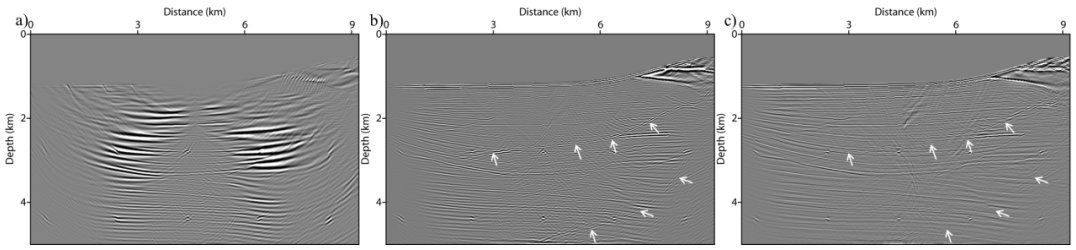


图1 a)传统VSP逆时偏移;b)下行鬼波逆时偏移;c)下行鬼波最小二乘逆时偏移

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发