
地质地球所提出基于鬼波分离的多次波成像方法

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/8792.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！

传统地震成像方法仅利用地下一次反射波成像，然而在典型的VSP、OBS以及三维表面观测系统中，由于震源或者检波器的稀疏采样，传统成像方法的地下覆盖不足，在部分区域出现成像缺失或者成像脚印。表面多次波在地震数据中是一种能量很强的同相轴，在地下经过多次波反射，能够为下地表成像提供更高的覆盖次数，对传统成像方法形成有效的补充。然而当前大部分多次波成像方法存在两个弊端：一是用于多次波成像的震源函数不正确，从而造成成像相位错误，地质解释性差；二是面临严重的串扰噪声问题，这些噪声干扰破坏有效的地层成像，大大降低了多次波成像的价值。

中国科学院地质与地球物理研究所博士刘学建及其导师、研究员刘伊克，针对真实的野外数据采集观测系统，通过深入研究地震多次波的波路径传播过程，发现检波器记录的下行鬼波是产生地震多次反射波的真正二次震源（图1）。他们提出用工业标准方法分离出检波器位置下行鬼波，再利用逆时偏移消除一次震源的鬼波干

涉效应推荐阅读：[横断面研究](#)

，利用最小二乘逆时偏移反演成像方法逐步消除串扰噪声（图2箭头和椭圆标示），从而提高了成像分辨率以及地球内部介质的成像解释。

研究成果发表于Geophysical Journal International。

[论文链接](#)

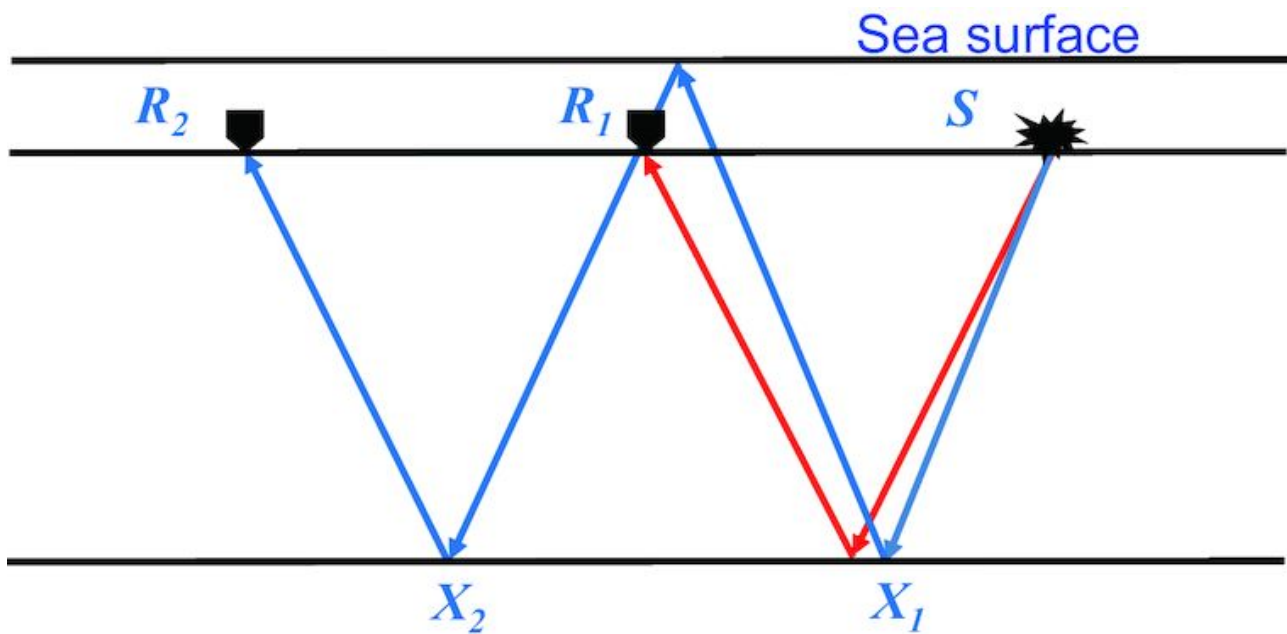


图1
 波场传播路径。震源S激发的地震波在 R_1 处记录为上行反射波和下行鬼波，在 R_2 处记录为上行的地下多次反射波。 R_1 鬼波为 R_2 多次波的二次震源，S处鬼波为干涉效应（未标出）

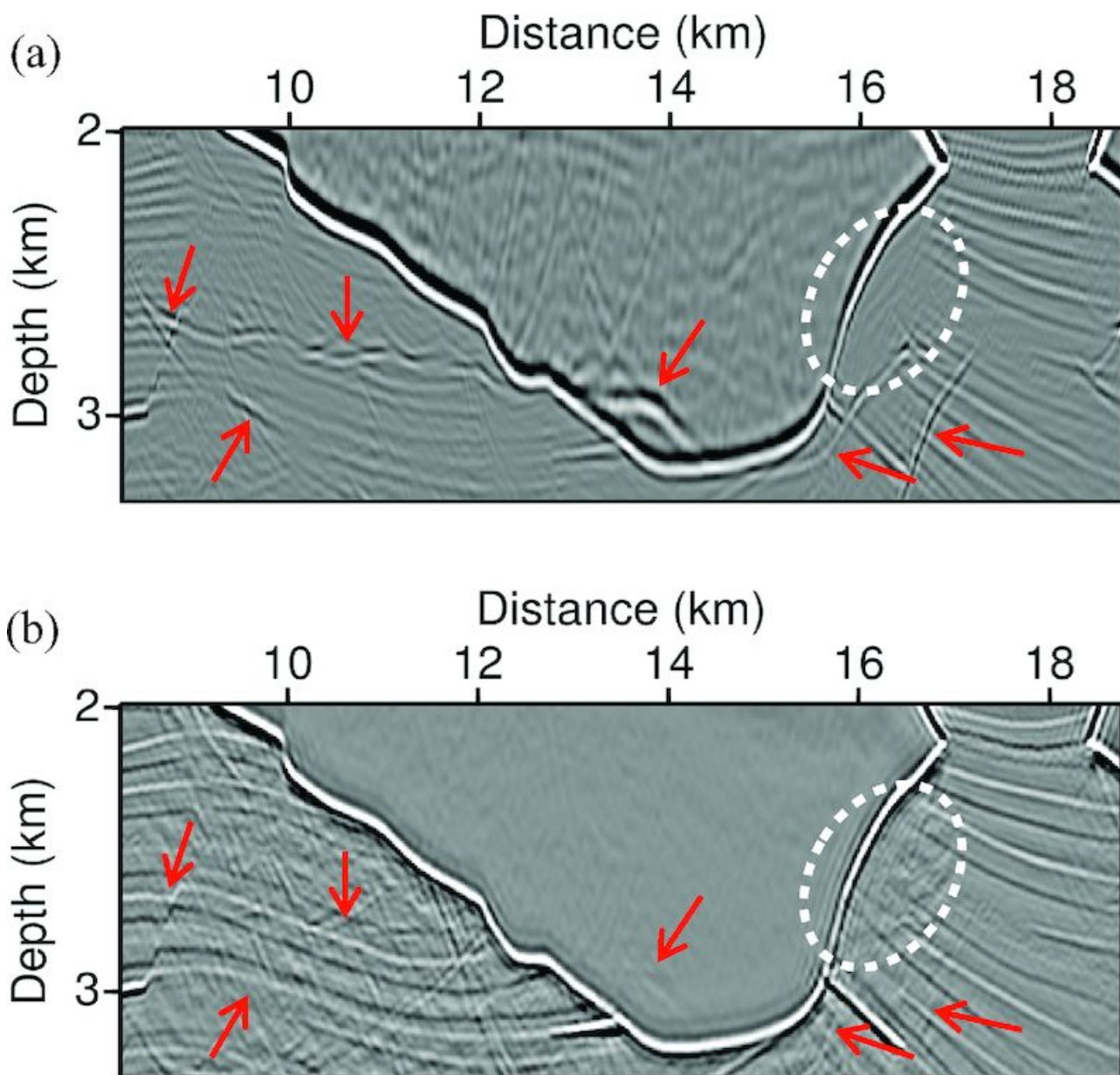


图2 鬼波震源逆时偏移 (a) 与鬼波震源最小二乘逆时偏移 (b)
研究团队单位：地质与地球物理研究所

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](http://www.iikx.com)转发