环境地震噪声瑞利波多模反演揭示东北地区一个广泛的中地壳低速层

# 摘要

对环境地震噪声的大量研究证实了从大量的环境地震噪声互相关中反演格林函数（包括表面波信息）的可行性。最流行的研究是基于检索到的格林函数，通过反演瑞利波的基本模式频散曲线来反演地壳或岩石圈结构。由于**缺乏高阶模式的信息，反演的约束条件不够充分**，这也是经典的表面层析成像研究所面临的问题。

开发了一种称为**频率贝塞尔变换**（简称**F-J方法**）的新方法，通过该方法，我们能够系统地、清晰地从观测到的连续环境地震噪声数据中提取除基波之外的更高阶模态。F-J方法已成功应用于**通过反转多峰频散曲线重建地壳结构**。在这项研究中，我们应用F-J方法来反演**中国东北地区**的几个地震观测阵列下的地壳结构，以便更好地了解东北地区的构造。

# 简介

在这项研究中，我们将利用新的强大的地震干涉成像方法F-J方法，利用**该地区多个地震阵列记录的丰富的环境地震噪声数据**，重新审视东北地区地壳和上地幔结构的研究。

# 方法

频率域内两个环境地震噪声场的互相关函数（CCF）与两个台站之间的格林函数成正比。

我们将首先将目标研究区域划分为一系列重叠的子区域，然后应用F-J方法对每个子区域的一维速度模型进行反演，得到东北地区三维地壳速度模型。最后，通过平滑合并所有估计的各分区一维构造模型，得到三维地壳速度模型。通过计算公式中定义的不同深度的相对模型误差，评估了模型的不确定性。