

**摘要：**由 InSAR 观测到的有可能由页岩气开采引发的地表形变，我们做出一些猜想，1) 地表形变由长期的孔隙弹性（连续数月的稳定注射源或提取源）引发长时间地表形变、2) 地表形变由于孔隙压力扩散至地层脆弱处或断层，引发地震，多次地震的积累引发长时间地表形变、3) 地表形变由于长期注入或提取液体导致地下液体质量改变，从而引发地层重力改变导致的弹性形变。这些猜想我们在不断的验证中。有关地下流体在多孔介质中的扩散行为引发上地壳弹性体形变的行为统称为孔隙弹性，当前孔隙弹性有可能存在于多种地球物理现象中，包括：1) 地表浅水层开采、2) 页岩气开采、3) 地热诱发的地下含水层增压等。孔隙弹性正演现在主要有两类计算方法，1) 解析解和半解析解，2) 数值模拟。解析解与半解析解方法计算的孔隙弹性不能计算在空间上复杂的地层为准确计算孔隙弹性，数值模拟方法使孔隙弹性正演的模型能够尽可能贴近真实的地层。为提高孔隙弹性数值模拟方法的精确度和验证孔隙弹性诸多参数的相互推导，在接受汪荣江老师的孔隙弹性半解析解小程序后，我们对应小程序做出了由简单到复杂的数值模拟模型并相互验证。验证结果我们认为精度达标，可以使用。