

## 微观地质过程的瞬态表征和升尺度方法

凌博闻<sup>\*,+,2)</sup>, 杜兴明<sup>\*</sup>, 杜书恒<sup>\*</sup>, 杨丰畅<sup>\*</sup>

<sup>\*</sup>: 中国科学院力学研究所, 流固耦合系统力学重点实验室, 北京, 100190;

<sup>+</sup>: 中国科学院大学, 工程科学学院, 北京, 100049

**摘要:** 页岩油气作为自然资源, 对国家能源安全有重要的意义。酸化压裂在增加储层渗透率和提高产量方面表现突出, 被广泛用于页岩油气田。现存的针对真实页岩样本的实验方法缺少对溶蚀过程的瞬态观测, 无法量化溶蚀作用下孔隙结构随时间的变化, 另一方面, 微流实验在瞬态表征上优势明显, 但缺少对真实岩样理化性质的研究。针对以上问题及应用需求, 本工作研发了嵌入真实岩样的微流实验平台, 在孔隙尺度实时记录溶蚀反应对页岩样本结构和流体流场的影响。同时, 本工作运用理论和数值升尺度方法对孔隙、裂缝和复杂介质中的运移过程开展研究, 为工程实践提供理论依据。

**关键词:** 微观地质过程; 复杂介质反应流; 微流实验; 多孔介质; 渗流力学

1) 资金资助项目: 国家自然科学基金委, 面上项目 (42272158)