

孙通<sup>1</sup>, 郝鹏慧<sup>1</sup>, 钱建庭<sup>1</sup>, 曾鑫<sup>1</sup>

<sup>1</sup>深圳大学医学部

## Abstract

生物组织的生理和病理结构发生变化时，导致组织电导率发生变化。因此，通过检测组织电导率来及时发现组织结构生理和病理情况，可以为癌症早期诊断提供依据。磁声电成像(MAET)是一种新颖的医学成像方法，由于在成像过程中使用了超声激励和电阻抗电极检测，所以其图像具有超声成像的高分辨率和电阻抗成像的高对比度。本研究使用的接口有压力声学时域显式和电流，仿真中使用2 MHz，2个cycle的正弦脉冲驱动聚焦超声探头，求解时域显式压力声学方程，获得组织振动速度。然后在电流接口中设置外部电流密度，把速度洛伦兹项耦合进外部电流密度，使用接地和浮电势检测电极上采集的磁声电电压。本研究分别使用单阵元聚焦超声探头和64阵元相控阵探头分别激励肿瘤组织，为了获得组织各个位置电导率信息，单阵元探头需要做横向机械扫描，一共移动29个位置；相控阵探头需要做角度偏转，一共采集21个角度。在MATLAB中，将仿真获得的磁声电电压曲线进行叠加处理或滤波反投影，最后可以重建肿瘤的磁声电图像。

## Figures used in the abstract

---

Figure 1: 重建不规则肿瘤磁声电图像