在乳腺活组织的检查中，需要进行穿刺。病人乳腺的MR图像是在俯卧体位下拍摄的，为了更精准的探测到乳腺中肿瘤的位置，我们需要获得病人在仰卧或者站立时，乳腺的形态。

我们的实施方案是在在乳腺皮肤和内部分配Mark点，通过内部肿块与皮肤表面Mark点的相对位移来判断肿块的位置。主要步骤是根据乳腺MR图像进行组织分割分类，其中包括胸壁的分割，边界的提取；再者对乳腺组织进行三维表面重建，重建所用算法是Marching Cube方法；对乳腺三维模型进行四面体网格剖分，实现从STL三角面片到体网格的转换；对三维乳腺模型进行数学建模，乳腺的形变是属于大形变问题，因此我们用非线性弹性理论结合超弹性材料来模拟乳腺组织。我们先要获得乳腺不受重力下的相对状态，然后再计算状态在重力作用下的位移变化。最后应用有限元方法对模型数值求解，利用预处理或者GPU加速模型的求解。将模拟的结果与CT的结果做对比，来验证方法的准确性。

1. 利用上述策略我们可以模拟安装假体后，乳腺外型轮廓的变化，可以应用在乳房的整形再造手术中。
2. 通过对比乳腺内肿块与表面Mark点的相对位移来预测肿块在不同体位下的位置，从而给穿刺提供精准的指导。

风险性分析：不同年龄、不同体态的病人的乳腺的特性可能不大形同，在数学建模的时候需要考虑到病人的个体特性差异。