

COMSOL磁路仿真APP

汲鹏程²

CE Technology, 杜比实验室, 广东, 深圳

背景: 传统的计算建模流程包括创建几何, 定义所需材料和物理场, 剖分网格, 求解模型以及后处理。如后续进行任何修改都必须花费大量时间重复建模步骤, 工作效率及准确性都受限于工程师的仿真水平。

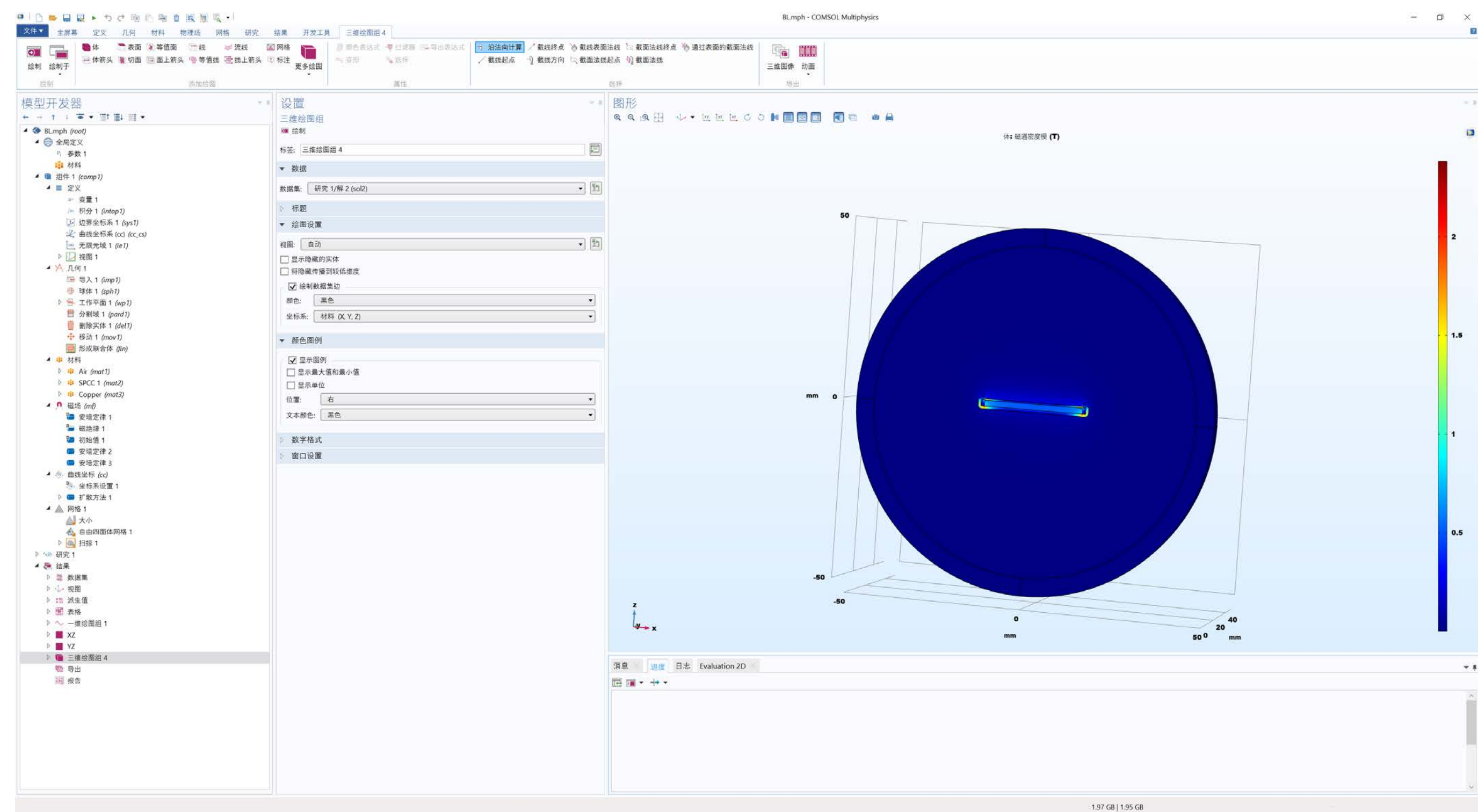


图 1. 传统建模步骤

APP简介: 使用COMSOL APP开发器可以将繁琐的模型构建步骤进行固化整合, 用户只需要导入模型并且进行相应的设置即可方便的完成BL的仿真。

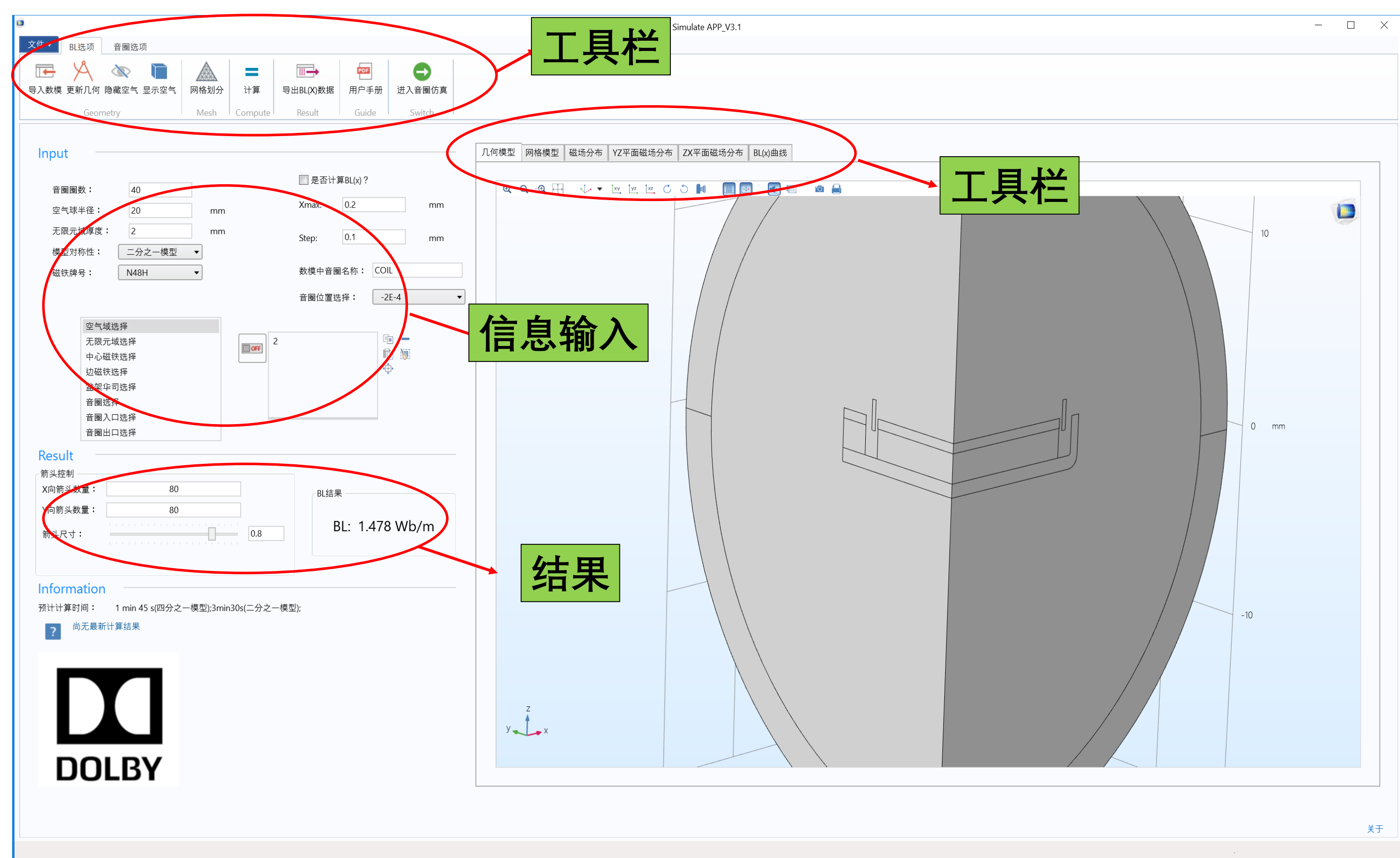


图 2. APP界面



图 3. APP仿真流程

仿真完成后根据需要提取相关图表进行报告整理存档。

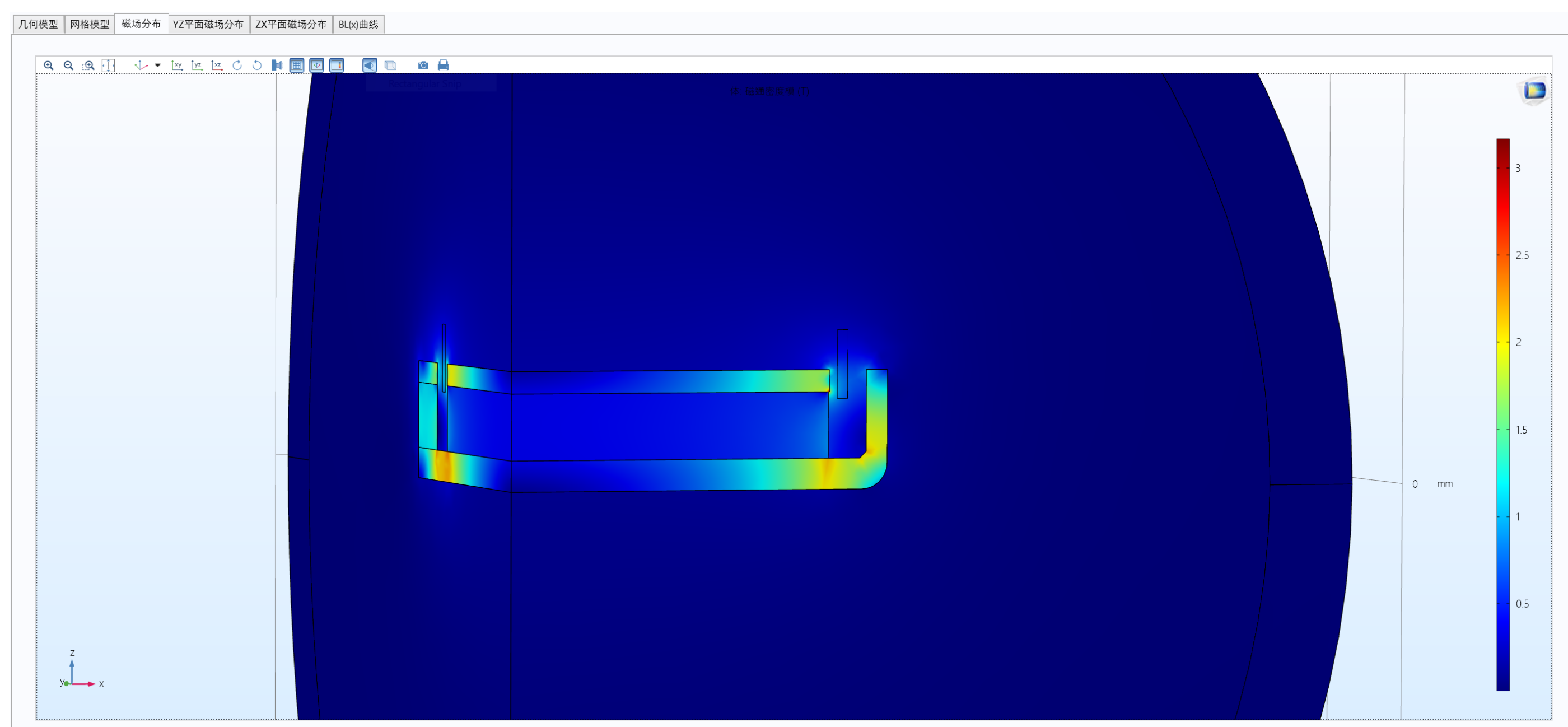


图 4 磁场分布

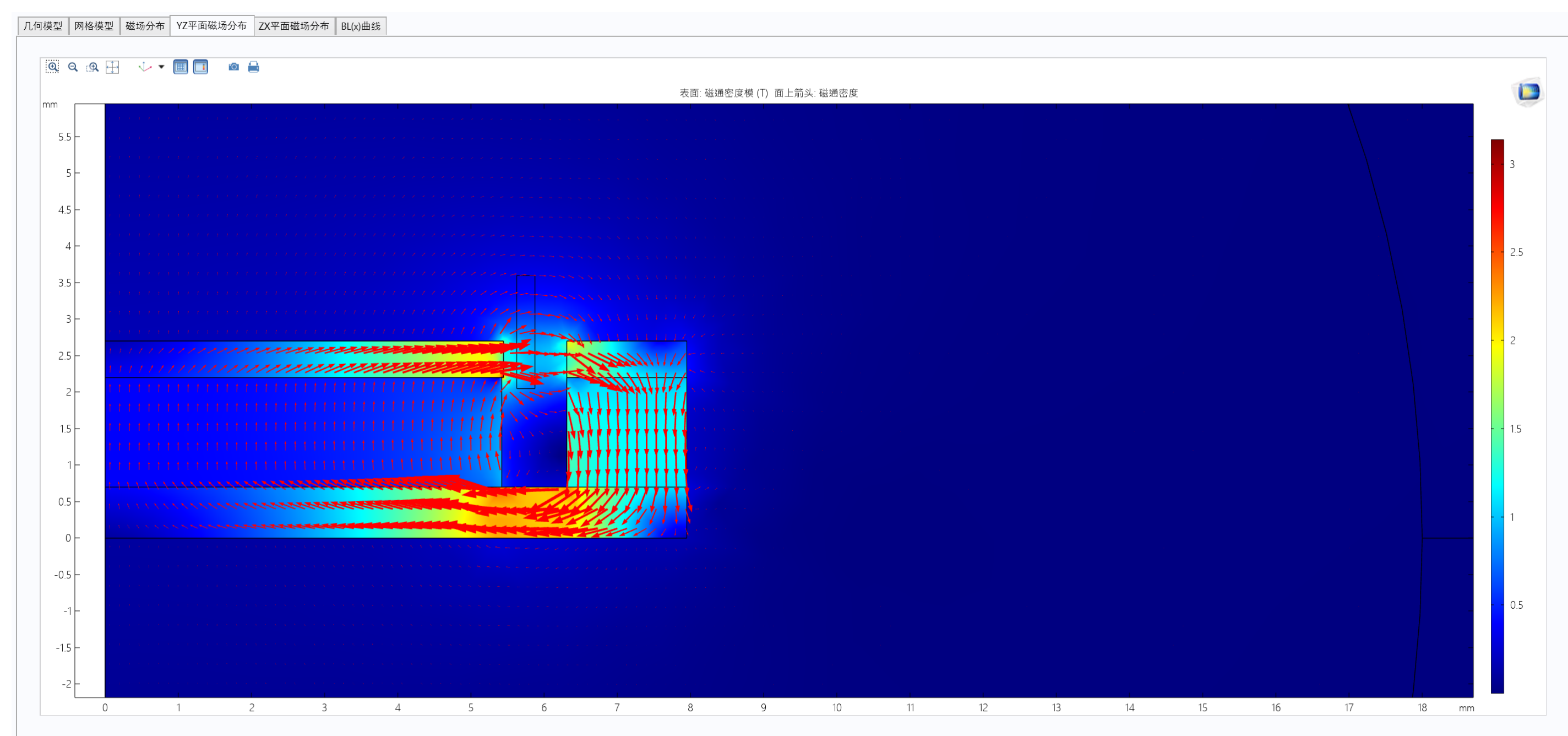


图 5. 截面及磁感线分布

另外APP中还整合了音圈Rb和Lb仿真, 运用二维轴对称等效法计算音圈相关参数, 以便后续FR仿真使用。APP会根据3D模型自动计算等效偏移距离, 用户只需要输入音圈相关参数点击计算即可。

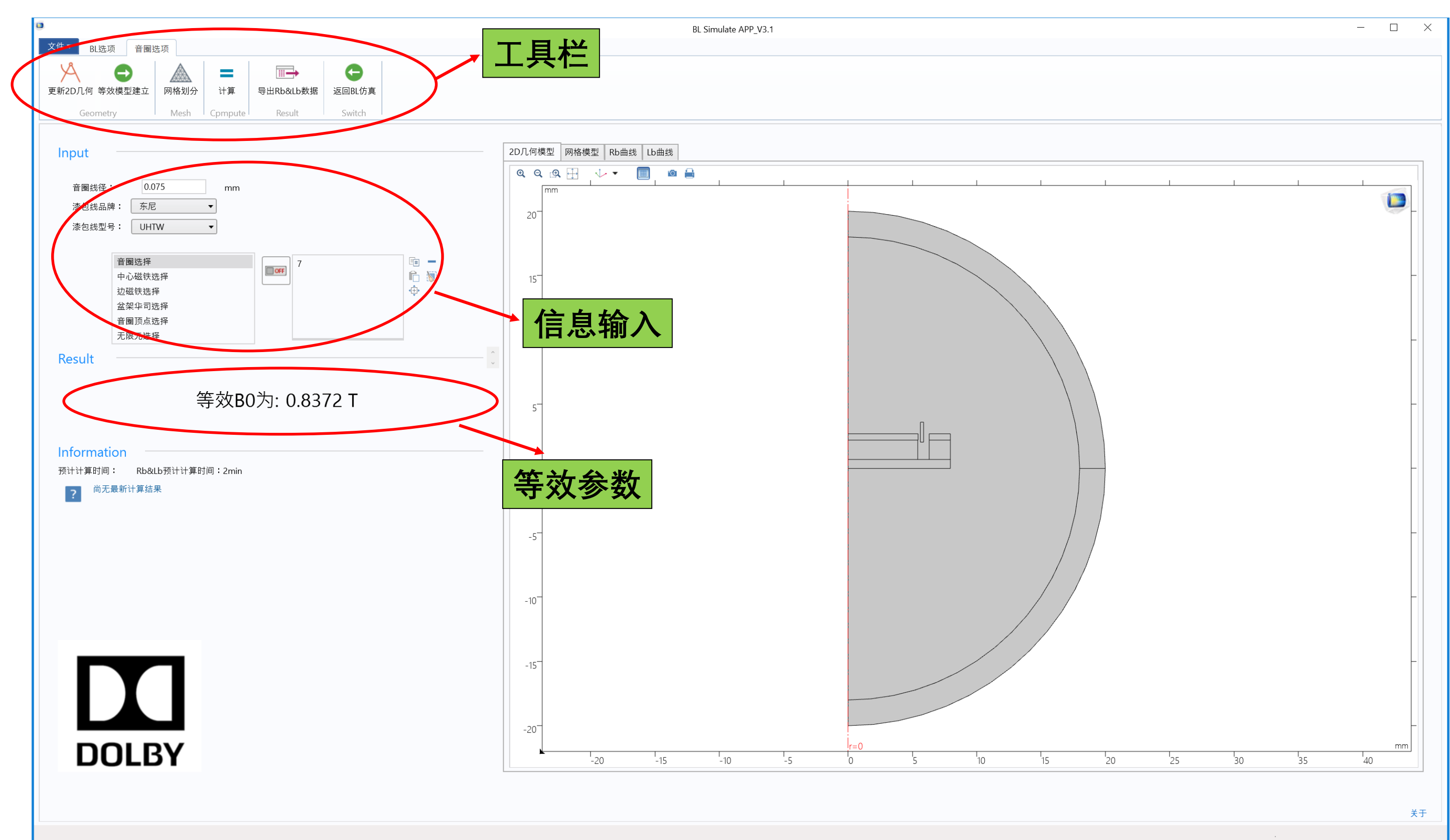


图 6. 音圈仿真界面

计算结束后用户可以一键导出Rb和Lb数据供FR仿真使用。

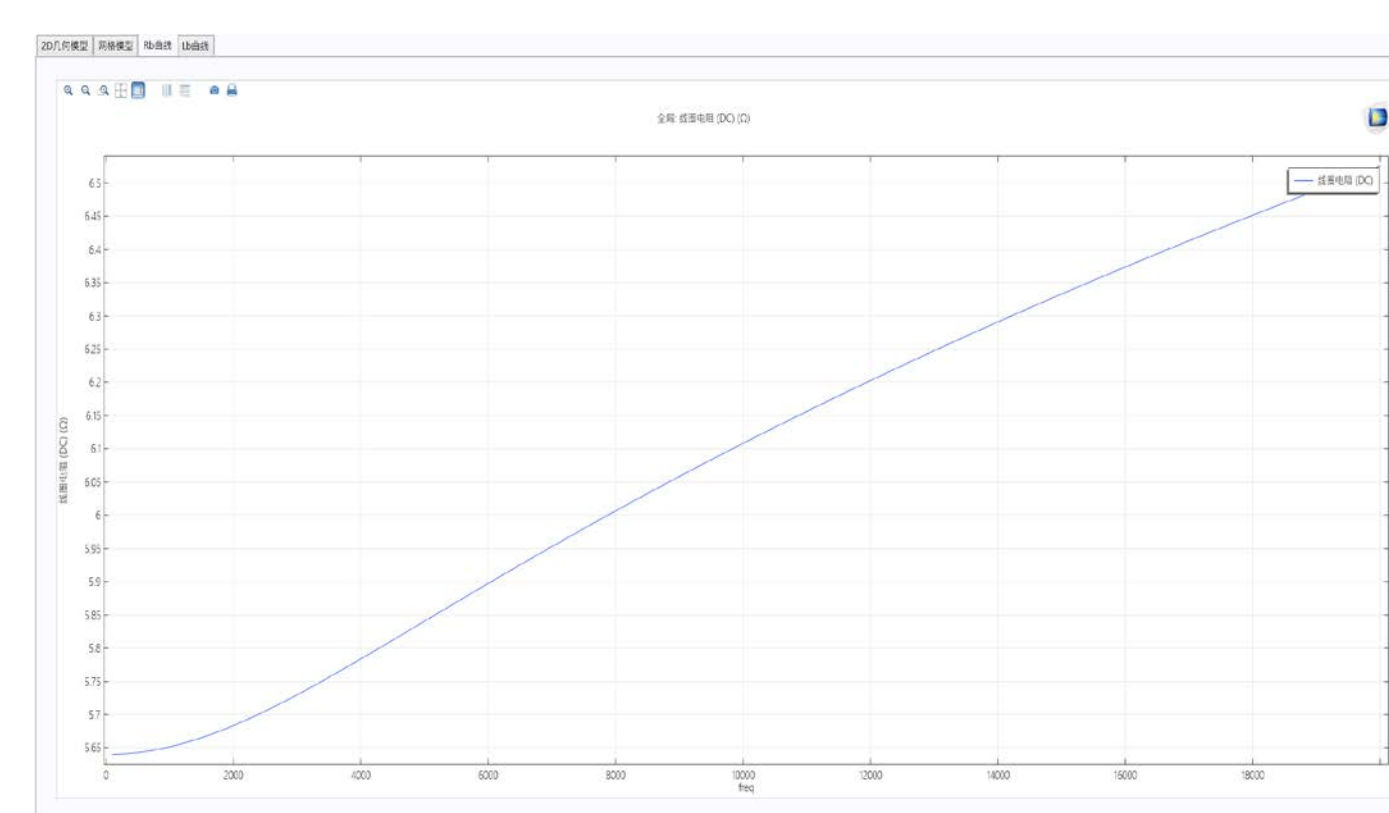


图 7. Rb曲线

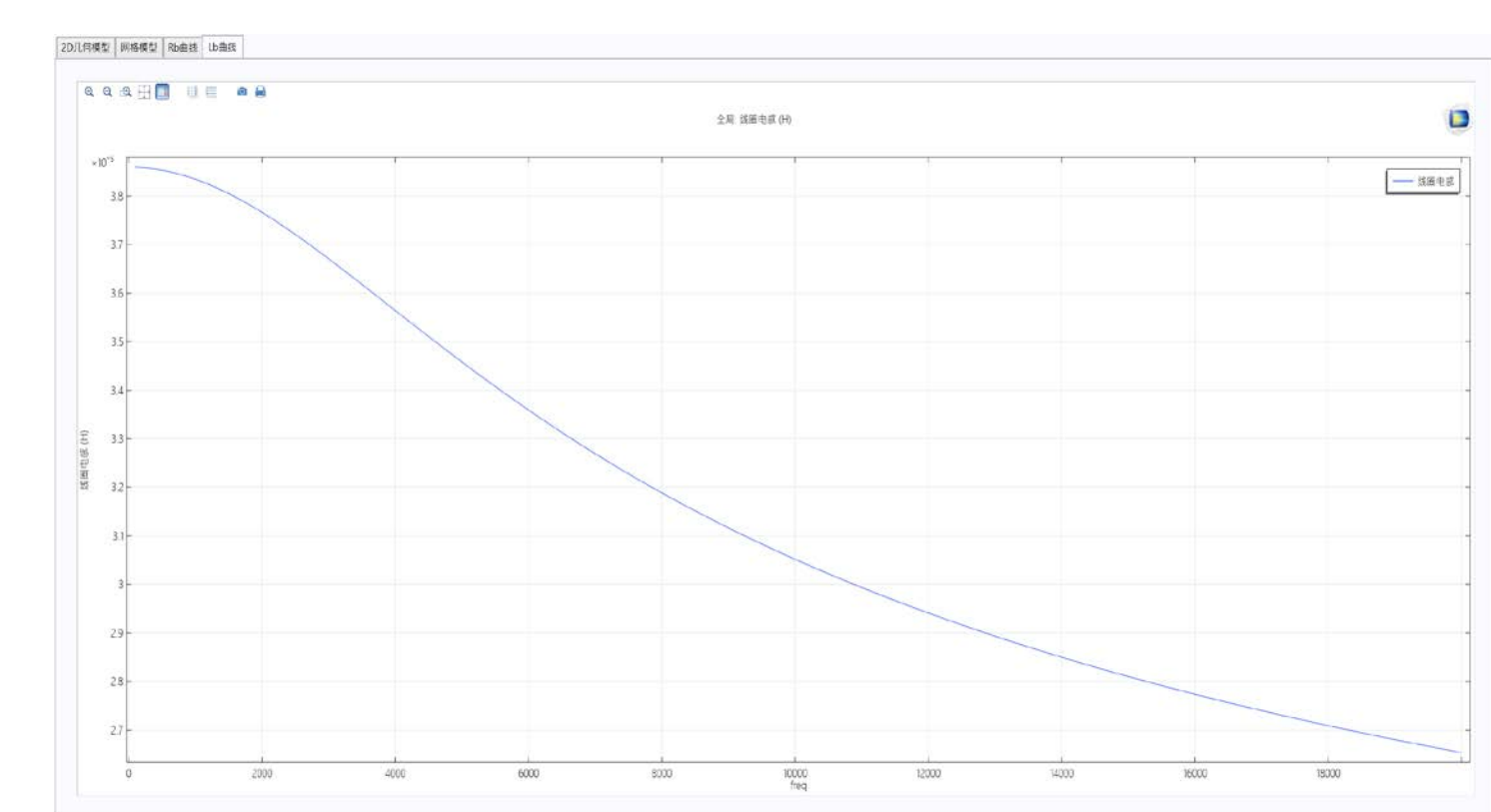


图 6. Lb曲线

未来规划: BL仿真APP的进一步优化以及新APP的开发:

1. BL(x)仿真受限于COMSOL几何移动选择的接口暂时无法直接选择音圈进行移动, 需要手动输入音圈几何名称;
2. 音圈仿真使用二维等效方式, 精度和便捷性不及直接3D仿真。
3. 使用集总参数模型耦合压力声学, 将电学及力学端进行参数建模, 而声学端使用有限元, 在提升计算速度的同时保证计算精度。