

杜建飞¹, 李瑜¹

¹河南省 焦作市 河南理工大学

Abstract

随着科技的发展，超声技术在工业中的应用越来越广泛，因而作为超声系统重要组成部分的超声变幅杆的设计也就愈加重要。通过COMSOL Multiphysics软件，同时实现结构参数计算与几何模型创建，并将之转化为App，实现通过改变参数快速设计出符合要求的变幅杆。以COMSOL为基础的App开发，通过借助COMSOL Multiphysics的"模型开发器"和"App开发器"将仿真的强大功能应用到变幅杆的开发上，从而将复杂的模型转换成易于使用的App。通过在模型开发器完成模型的建立和研究结果的计算，在此过程中通过"选择空间维度"中的"二维轴对称"结合参数化方程进行绘图构建变幅杆模型。借助"结构力学"以及"数学"模块添加多物理场，进而对超声变幅杆进行"特征频率"的计算分析。其中参数化建模时由于超声变幅杆具有多种类型，如圆锥型、指数型、阶梯型超声变幅杆等，因此需要建立不同类型变幅杆模型及参数，每一个超声变幅杆就是一个组件，通过"App开发器"建立与不同组件对应的表单，将模型和研究的计算结果添加进来，分别展示物理场的研究求解从而完成App的转换。以COMSOL为基础的App开发是一种非常有效的设计方式，同时也为超声变幅杆的设计提供了一个新的思路。

Figures used in the abstract

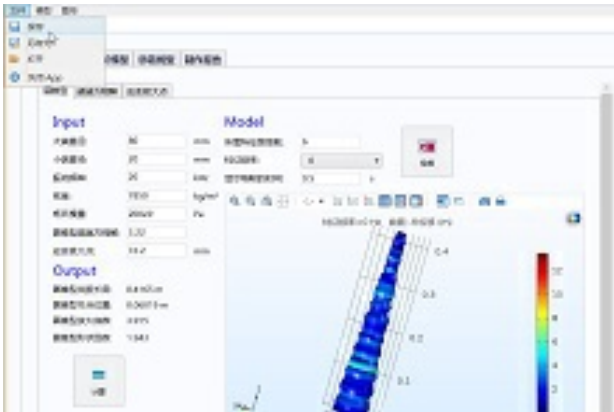


Figure 1: 超声变幅杆app开发，最终得到的主界面