

SEMINAR



SERIES

北京大学工学院

航空航天工程系

湍流与复杂系统国家重点实验室

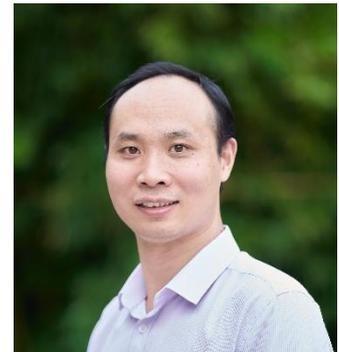
流动噪声四极子声源的频域修正模型

报告人：王士召 研究员

时 间：12月10日 周五 下午 15:00

主持人：李存标 教授

地 点：腾讯会议 405-413-405



报告内容摘要：

Ffowcs Williams - Hawkins (FW-H) 积分是在声比拟理论框架下计算湍流噪声的重要方法。当 FW-H 积分的积分域不能包含全部的声源区域时，Lighthill 应力张量将穿过积分域边界，产生非物理的湍流噪声源。这些非物理的湍流噪声源可以被积分域外的四极子声源抵消。我们提出一种四极子声源的边界通量模型，用于模化积分域外的四极子声源对远场噪声的贡献，从而抑制声源穿过积分域边界产生的非物理声源。该模型在谱空间内利用分部积分将四极子声源的体积法转换为面积分，从而避免了四极子声源体积分引起的巨大计算量和存储量问题，并基于对流方程模化 Lighthill 应力张量穿过积分域边界的过程，特色是利用声源扰动在对流中的相速度修正局部对流速度，从而避免了已有模型的数值发散问题。我们采用二维对流涡的远场噪声等标准算例验证了所发展的模型的有效性。

报告人简介：

王士召，中国科学院力学研究所研究员，非线性力学国家重点实验室副主任，研究方向为湍流与计算流体力学，主要工作为：发展湍流大涡模拟的近壁模型、发展复杂边界流动的数值方法和大规模并行算法，并将其应用于湍流噪声和高性能推进机理方面的研究。获国家自然科学基金委优秀青年科学基金项目、国家数值风洞工程基础研究重点课题等资助。相应工作发表于《J. Fluid Mech.》、《J. Comput. Phys.》、《AIAAJ.》、《Phys. Fluids》等流体力学重要期刊。任《Acta Mech. Sin.》和《力学进展》青年编委，中国力学学会流体力学专业委员会湍流与流动稳定性专业组成员，中国工业与应用数学学会数学力学专业委员会委员。

欢迎广大师生光临！