



SCMS Colloquium

SUBWAVELENGTH RESONANCES IN THREE-DIMENSIONAL NONLINEAR HELMHOLTZ SYSTEMS

Speaker: 李培军

中国科学院数学与系统科学研究院

Time: Fri, Nov 7th, 14:00-15:00

Venue: Gu Lecture Hall, SCMS



Abstract: We investigate subwavelength resonances for the three-dimensional Helmholtz system with quadratic and cubic nonlinearities. By employing the Dirichlet-to-Neumann map and establishing the well-posedness of corresponding auxiliary boundary value problems, we derive necessary and sufficient conditions that characterize nonlinear resonance phenomena. Building on these results, we obtain explicit asymptotic formulas for subwavelength resonant frequencies and their associated eigenfunctions in both the quadratic and cubic settings. The analysis provides a unified theoretical framework for nonlinear subwavelength resonances, offering new insights that may inform the design of nonlinear resonant structures in photonics and acoustics.

个人简介: 李培军，中国科学院数学与系统科学研究院研究员，主要从事偏微分方程反问题、波动方程散射和反散射问题的理论、算法与应用研究。李培军教授 2005 年获密歇根州立大学数学博士学位；2005 年至 2008 年，在密歇根大学从事博士后研究；2008 年至 2024 年，任职于普渡大学，2017 年晋升为正教授；2024 年 1 月起，任中国科学院数学与系统科学研究院研究员。李培军教授 2012 年获美国国家科学基金会 CAREER 奖，2015 年获逆问题国际协会卡尔德隆（Calderón）奖，2025 年获冯康科学计算奖。

