

# 任意金属-介电混合体面体面电场积分方程 (SVS-EFIE) 的增强解

王涵, 庞铭杰, 林海

浙江大学计算机辅助设计与图形学国家重点实验室, 中国杭州市, 310027

**摘要:** 利用矩量法求解面体面电场积分方程 (SVS-EFIE), 公式复杂, 实现困难, 算法复杂度高。本文提出求解任意金属-介电混合体电磁散射问题的通用矩阵方程 (GME), 并给出该方程的增强解。矩量法只考虑包含3个区域的金属-介电混合体, 且SVS-EFIE的两步过程导致两个积分符号, 难以实现且算法复杂度高。为解决该问题, 本文首次提出能够用于分析均匀介质体和超过3个区域金属-介电混合体的GME方法。提出基于耦合度和子区域间距相关的GME加速求解策略, 并自适应设置耦合度标准以平衡精度和效率。将变形后的加法定理用于强耦合情况, 将迭代法用于弱耦合情况。并行性可以方便地应用于该增强解。数值结果表明, 与直接解相比, 该方法平均只需11.6%的内存和11.8%的中央处理器时间。

**关键词:** 混合体; 积分方程; 矩量法; 加法定理; 迭代

<https://doi.org/10.1631/FITEE.2100387>