工程与应用

共形PML下三维电磁散射矢量有限元计算

张永杰, 孙 秦

西北工业大学 航空学院，西安 710072

摘要 共形完全匹配层吸收边界能满足复杂构型散射体的几何外形要求，又具有良好的电磁波吸收特性，大幅度减少了散射区网格的数量，达到节省计算机存储量的目的。在ANSYS采用的六面体矢量单元的基础上，对矢量基函数作了一些增强正交性的修改，使其同时具备采样点正交性和积分正交性，得到了一种新的正交增强六面体矢量单元；这种新单元能增强系统矩阵的对角占优特性，加快系统方程组的求解速度。数值算例表明，在共形完全匹配层条件下，采用新的正交增强矢量单元进行三维电磁散射计算既能减少计算存储量，又能提高计算速度和精度，具有工程应用价值。

关键词 共形完全匹配层 正交增强六面体矢量单元 三维电磁散射

分类号

Vector FEM solution of 3-D electromagnetic scattering with conformal PML

ZHANG Yong-jie,SUN Qin

School of Aeronautics，Northwestern Polytechnical University，Xi'an 710072，China

Abstract

Conformal Perfectly Matched Layer（PML） can absorb electromagnetic wave well and satisfy geometrical shape requirement of complex scattering body.Through reducing gridding quantity in scattering section，conformal PML saves storage of computer.Based on hexahedra vector finite element in ANSYS，a new orthogonal-reinforced hexahedra vector element is created by modifying vector basis functions.Due to orthogonality of sampling nodes and orthogonality of integral simultaneously，the new vector element can strengthen diagonal elements' predominance and quicken speed of solving system question group.Numerical examples show that the new element with conformal PML can not only reduce storage requirement，but also improve speed and precision of solution.Therefore it is applicable to solve 3-D electromagnetic scattering.

Key words conformal Perfectly Matched Layer（PML） orthogonal-reinforced hexahedra vector element 3-D electromagnetic scattering

通讯作者 张永杰 zyj19191@nwpu.edu.cn

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(598KB)

[HTML全文](0KB)

参考文献

服务与反馈

把本文推荐给朋友

加入我的书架

加入引用管理器

复制索引

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

相关信息

本刊中 包含"共形完全匹配层"的相关文章

本文作者相关文章

· 张永杰

· 孙 秦