

数学

粗糙曲面上各向异性介质层散射问题的适定性

栾天^{1,2}, 马富明¹

1. 吉林大学 数学研究所, 长春 130012|2. 北华大学 数学学院, 吉林 吉林 132013

摘要:

考虑时谐声波在无界粗糙声软界面上各项异性介质中散射问题的数学模型, 先将问题转化为变分形式, 验证了双线性形式满足inf sup条件, 通过建立Rellich型恒等式, 并应用广义Lax Milgram定理, 证明了变分问题对任意波数都是唯一可解的, 同时给出了解的先验估计. 所得结果也适合于更一般的介质问题, 不再局限于各项同性介质.

关键词: 散射问题 Helmholtz方程 粗糙曲面

Well Posedness of Anisotropic Layers Scattering above Rough Surfaces

LUAN Tian^{1,2}, MA Fu ming¹

1. Institute of Mathematics, Jilin University, Changchun 130012, China; 2. College of Mathematics, Beihua University, Jilin 132013, Jilin Province, China

Abstract:

We considered the mathematical model of scattering problem for time harmonic acoustic waves in anisotropic media above an unbounded sound soft rough surface. We gave a variational form of the problem and established the inf sup condition of the sesquilinear form. By means of a Rellich like identity and the generalized Lax Milgram theorem, we proved that the variational problem is uniquely solvable for arbitrary wave number and we also gave a priori estimation. These results are available for more general media besides isotropic ones.

Keywords: scattering problem Helmholtz equation rough surface

收稿日期 2011-10-01 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 栾天

作者简介:

作者Email: luantian@163.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 尹伟石, 张德悦, 马富明. 光栅反散射问题数值计算的优化方法[J]. 吉林大学学报(理学版), 2011,49(05): 797-801
2. 冯立新, 马富明. 解一类具有周期系数的Helmholtz方程的Galerkin谱方法[J]. 吉林大学学报(理学版), 2003,41(03): 253-258
3. 马云云, 马富明. 求解半空间中Helmholtz方程Cauchy问题的投影法[J]. 吉林大学学报(理学版), 2012,50(02): 157-166
4. 尹伟石, 张德悦, 马富明. 光栅散射问题数值计算的积分方程方法[J]. 吉林大学学报(理学版), 2009,47(6): 1112-1120
5. 李 媛, 马富明. 求解一类二维Schrodinger方程散射问题的[J]. 吉林大学学报(理学版), 2009,47(02): 233-239

文章评论

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="8521"/>
<input type="text"/>			

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(434KB)
- [HTML全文]
- 参考文献[PDF]
- 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
- 引用本文
- Email Alert
- 文章反馈
- 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- 散射问题
- Helmholtz方程
- 粗糙曲面

本文作者相关文章

- 栾天
- 马富明

PubMed

- Article by Luan, T.
- Article by Ma, F. M.

