

研究简报

色散媒质中ADI-FDTD的PML

王禹, 袁乃昌

国防科技大学电子科学与工程学院 长沙 410073

收稿日期 2004-4-26 修回日期 2004-11-8 网络版发布日期 2007-12-29 接受日期

摘要

基于交替方向隐式(ADI)技术的时域有限差分法(FDTD)是一种非条件稳定的计算方法,该方法的时间步长不受Courant稳定条件限制,而是由数值色散误差决定。与传统的FDTD相比,ADI-FDTD增大了时间步长,从而缩短了总的计算时间。该文采用递归卷积(RC)方法导出了二维情况下色散媒质中ADI-FDTD的完全匹配层(PML)公式。应用推导公式计算了色散土壤中目标的散射,并与色散媒质中FDTD结果对比,在大量减少计算时间的情况下,两者结果符合较好。

关键词 [时域有限差分法](#) [交替方向隐式技术](#) [完全匹配层](#) [色散媒质](#)

分类号 [O441](#)

PML Implementation for ADI-FDTD in Dispersive Media

Wang Yu, Yuan Nai-chang

School of Electronic Science and Engineering, NUDT, Changsha 410073, China

Abstract

Alternating Direction Implicit-Finite Difference Time Domain(ADI-FDTD) is unconditionally stable and the maximum time step size is not limited by the Courant stability condition, but rather by numerical error. Compared with the conventional FDTD method, the time step size of ADI-FDTD can be enlarged arbitrarily. In this paper 2D PML implementation is proposed for ADI-FDTD in dispersive media using recursive convolution method. ADI-FDTD formulations for dispersive media can be derived from the simplified Perfectly Matched Layer (PML). Numerical results of ADI-FDTD with PML for dispersive media are compared with FDTD. Good agreement is observed.

Key words [Finite Difference Time Domain\(FDTD\)](#) [Alternating-Direction Implicit\(ADI\)](#) [Perfectly Matched Layer\(PML\)](#) [Dispersive media](#)

DOI:

通讯作者

作者个人主页 [王禹; 袁乃昌](#)

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(201KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)
- ▶ [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](#)
- ▶ [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“时域有限差分法”的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
 - [王禹](#)
 - [袁乃昌](#)