摘要

为了适应日益增长的宽带信号和非线性系统的工程应用，用于分析瞬态电磁散射问题的时域积分方程方法研究日趋活跃。本文以时域积分方程时间步进算法及其快速算法为研究课题，重点研究了时间步进算法的数值实现技术、后时稳定性问题以及两层平面波算法加速计算等，主要研究内容分为四部分。

……

关键词：时域电磁散射，时域积分方程，时间步进算法，后时不稳定性，时域平面波算法

ABSTRACT

With the widespread engineering applications ranging from broadband signals and non-linear systems, time-domain integral equations (TDIE) methods for analyzing transient electromagnetic scattering problems are becoming widely used nowadays. TDIE-based marching-on-in-time (MOT) scheme and its fast algorithm are researched in this dissertation, including the numerical techniques of MOT scheme, late-time stability of MOT scheme, and two-level PWTD-enhanced MOT scheme. The contents are divided into four parts shown as follows.

……

Keywords: time-domain electromagnetic scattering, time-domain integral equation (TDIE), marching-on in-time (MOT) scheme, late·-time instability, plane wave time-domain (PWTD) algorithm

目 录

[第一章 绪 论 1](#_Toc466640616)

[1.1 研究工作的背景与意义 1](#_Toc466640617)

[1.2 时域积分方程方法的国内外研究历史与现状 1](#_Toc466640618)

[1.3 本文的主要贡献与创新 1](#_Toc466640619)

[1.4 本论文的结构安排 1](#_Toc466640620)

[第二章 时域积分方程基础 2](#_Toc466640621)

[2.1 时域积分方程的类型 2](#_Toc466640622)

[2.2空间基函数与时间基函数 2](#_Toc466640623)

[2.2.1 空间基函数 2](#_Toc466640624)

[2.2.2 时间基函数 3](#_Toc466640625)

[2.3 入射波 3](#_Toc466640626)

[2.4 本章小结 3](#_Toc466640627)

[第三章 时域积分方程数值方法研究 4](#_Toc466640628)

[3.1 时域积分方程时间步进算法的阻抗元素精确计算 4](#_Toc466640629)

[3.2 时域积分方程时间步进算法阻抗矩阵的存储 4](#_Toc466640630)

[3.2.1 时域积分方程时间步进算法产生的阻抗矩阵的特征 4](#_Toc466640631)

[3.2.2 数值算例与分析 4](#_Toc466640632)

[3.3 时域积分方程时间步进算法矩阵方程的求解 5](#_Toc466640633)

[3.4 本章小结 5](#_Toc466640634)

[第四章 全文总结与展望 6](#_Toc466640635)

[4.1 全文总结 6](#_Toc466640636)

[4.2 后续工作展望 6](#_Toc466640637)

[致 谢 7](#_Toc466640638)

[参考文献 8](#_Toc466640639)

[外文资料原文 9](#_Toc466640640)

[外文资料译文 10](#_Toc466640641)

中文章标题

中文一级标题

这里我会加一段话来说明我的研究成果

中文二级标题

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

中文三级标题



English title 0

English title 1

This article is very good.

English title 2

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

English title 3



这一页的页眉我准备做成英语格式