

论文

一种新型探地雷达天线的FDTD分析

刘立业, 粟毅, 刘克成, 毛钧杰

国防科学技术大学电子科学与工程学院 长沙 410073

收稿日期 2004-11-15 修回日期 2005-6-13 网络版发布日期 2007-12-5 接受日期

摘要

探地雷达系统一般采用超宽带短脉冲信号, 因而其天线系统也必须为宽带的。该文给出一种新型的探地雷达天线, 该天线为置于镜像面上且具有离散指数电阻加载的单偶极子。通过FDTD法对该天线辐射特性的仿真计算表明, 选择合适的电阻加载方式, 可以消除由于天线末端阻抗不匹配而引起的二次反射, 使天线具有较好的辐射波形和一定的带宽, 从而满足实际探地雷达系统的需要。文中还分析了收发天线不同组合方式对直耦信号和目标回波信号的影响。

关键词 [探地雷达天线](#) [FDTD方法](#) [广义完全匹配吸收层](#)

分类号 [TN820.1](#)

FDTD Analysis of a Novel GPR Antenna

Liu Li-ye, Su Yi, Liu Ke-cheng, Mao Jun-jie

College of Electronic Science and Engineering, National University of Defense Technology, Changsha 410073, China

Abstract

The Ground-Penetrating Radar (GPR) systems usually use broadband electromagnetic pulse, so the antennas must be wideband and can couple electromagnetic energy into the ground. A novel GPR antenna that the dipole with discrete exponential resistive loading is above the image plane is present in this paper. Radiation characteristics of the antenna are researched through the Finite Difference Time Domain (FDTD) method. The results show that the antenna in the paper terminates the reflections at the end of antennas through resistive loading, and it can be applied in GPR systems. Several different modes of employed antennas to influence the coupled signal and the scatter signal are also studied.

Key words [GPR antennas](#) [FDTD method](#) [Generalized perfectly matched layer](#)

DOI:

通讯作者

作者个人主页 刘立业; 粟毅; 刘克成; 毛钧杰

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF \(281KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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“探地雷达天线”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [刘立业](#)

· [粟毅](#)

· [刘克成](#)

· [毛钧杰](#)